

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 12 月 24 日 (24.12.2003)

PCT

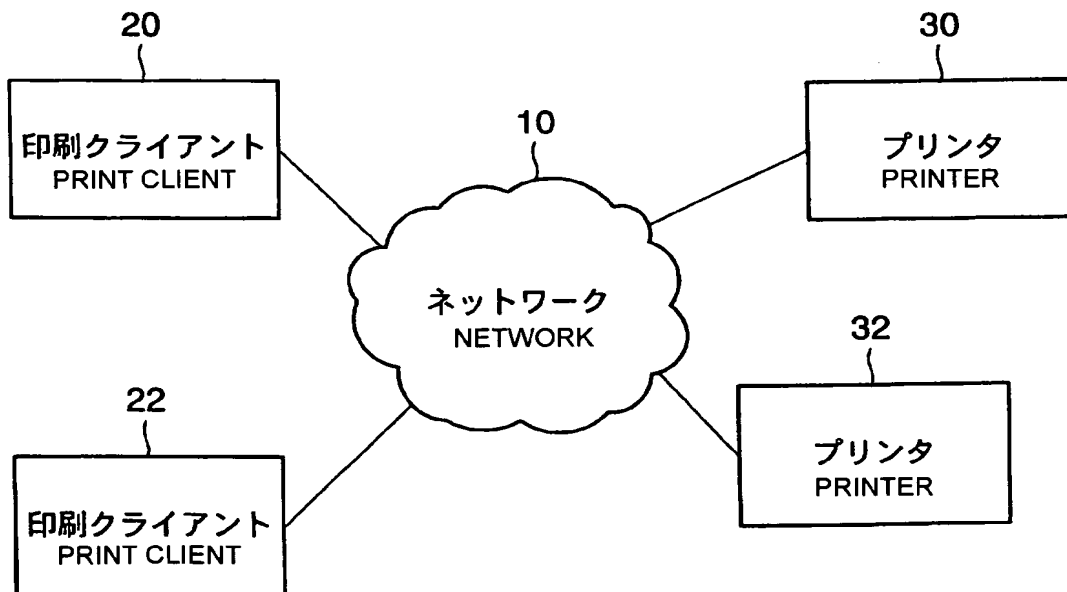
(10) 国際公開番号
WO 03/107171 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G06F 3/12 [JP/JP]; 〒163-0811 東京都 新宿区 西新宿二丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/07684
- (22) 国際出願日: 2003 年 6 月 17 日 (17.06.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-176151 2002 年 6 月 17 日 (17.06.2002) JP
特願2003-99544 2003 年 4 月 2 日 (02.04.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION)
- (72) 発明者: および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 合掌 和人 (GASSHO, Kazuhito) [JP/JP]; 〒392-8502 長野県 諏訪市 大和三丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP). 島 敏博 (SHIMA, Toshihiro) [JP/JP]; 〒392-8502 長野県 諏訪市 大和三丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP). 小嶋 輝人 (KOJIMA, Teruhito) [JP/JP]; 〒392-8502 長野県 諏訪市 大和三丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP).
- (74) 代理人: 吉武 賢次, 外 (YOSHITAKE, Kenji et al.); 〒100-0005 東京都 千代田区 丸の内三丁目 2 番 3 号 富士ビル 3 2 3 号 協和特許法律事務所 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: PRINTER, SERVER AND PRINT SYSTEM, AND DATA RECEIVING DEVICE AND DATA SENDING/RECEIVING SYSTEM

(54) 発明の名称: プリンタ、サーバ及び印刷システム、並びに、データ受信装置及びデータ送受信システム



(57) Abstract: A print client obtains printer position information on a printer from the printer in advance. For example, when sending print data to the printer, the print client generates print sending data, created by adding the printer position information concerning the printer to the print data, and sends it. Upon receiving the print sending data, the printer prints the print data only when the printer position information included in the print sending data matches the printer position information at that time. This ensures the security of print sending data sent from the client to the printer over a network.

[続葉有]



(81) 指定国 (国内): CN, JP, US.

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 印刷クライアントは、プリンタからそのプリンタ位置情報を予め取得しておく。そして例えば、印刷クライアントがプリンタに印刷データを送信しようとする場合には、この印刷データにプリンタのプリンタ位置情報を付加した印刷送信用データを生成して送信する。この印刷送信用データを受信したプリンタでは、印刷送信用データに含まれているプリンタ位置情報が、その時点のプリンタ位置情報と一致した場合にのみ、印刷データの印刷を実行する。これにより、印刷クライアントからプリンタにネットワークを介して送信する印刷送信用データのセキュリティを確保する。

明 細 書

プリンタ、サーバ及び印刷システム、並びに、
データ受信装置及びデータ送受信システム

技 術 分 野

本発明は、プリンタ、サーバ及び印刷システム、並びに、データ受信装置及びデータ送受信システムに関し、特に、プリンタ、サーバ及びデータ受信装置に送信されるデータのセキュリティを確保したプリンタ、サーバ及び印刷システム、並びに、データ受信装置及びデータ送受信システムに関する。

背 景 技 術

今日、ネットワークを用いてプリンタを共有する印刷システムが、盛んに使用されるようになってきている。すなわち、1つのネットワークに、印刷クライアントとしてコンピュータを複数接続するとともに、例えば1台のプリンタをこのネットワークに接続することにより、複数の印刷クライアントからの印刷データを1台のプリンタが受け付けて、印刷を行うことができるようになってきている。

このようなネットワークを用いた印刷システムにおいては、様々なユーザが、各印刷クライアントから印刷データをプリンタに送信し、印刷を行うことができる。

しかしながら、印刷クライアントから送信された印刷データを、プリンタが無条件に印刷してしまうこととすると、ユーザが意図した場所に設置されていないプリンタであってもそのまま印刷がなされてしまうこととなる。特に、以前使用されていた場所から別な場所に移動されたプリンタの場合、ネットワーク上のアドレスであるIPアドレス等は変更されていないこともあることから、移動後の場所にあるプリンタで、送信した印刷データの印刷が行われてしまうこととなる。このような事態は、印刷データのセキュリティを確保したいユーザにとっては、望ましくない。

さらには、印刷クライアントから送信された印刷データを、プリンタが無条件

で印刷してしまうこととすると、本来そのプリンタで印刷する権限のない印刷クライアントからの印刷データまで、プリンタが印刷をしてしまうこととなる。この場合、そのプリンタで印刷できる印刷クライアントを制限できないこととなり、やはり好ましくない。特に、不正な意図をもって大量の印刷データを送信するユーザも存在し得ることを考えると、何らかの印刷制限を設ける必要がある。

また例えば、会社のある部署で使用していたプリンタを別の部署に移動させて、さらに使用する場合もある。このような場合、これまでそのプリンタで印刷する権限を有していた印刷クライアントであっても、プリンタの移動をした後には、このプリンタで印刷する権限を与えたくないことがある。このような状況において、印刷クライアントからの印刷データを、プリンタ側で印刷しないようにする技術の必要性が認められる。

さらには、ネットワーク上の経路情報を操作して、別の位置に同じプリンタを設置し、同じネットワークアドレスを使用することにより、別のプリンタがあたかも真正なプリンタになりすますことも想定できる。

また、プリンタ自体を認証するための証明書を組み込んだプリンタも存在するが、このようなプリンタを廃棄する場合には、このプリンタに組み込まれている証明書を確実に削除する必要がある。しかし、プリンタの設置場所を変更するだけで、プリンタの印刷ができなくなるのであれば、プリンタの破棄をより安全に行うことが可能になる。

発 明 の 開 示

そこで本発明は、前記課題に鑑みてなされたものであり、プリンタの設置されている位置情報に基づいて、印刷できる印刷データを制限することにより、印刷データ及びプリンタのセキュリティを確保した印刷システムを提供することを目的とする。また、データ受信装置の設置されている位置情報に基づいて、処理できるデータを制限することにより、送信するデータ及びデータ受信装置のセキュリティを確保したデータ送受信システムを提供することを目的とする。

上記及び他の目的を達成するため、本発明に係る印刷送信用データの処理を行うプリンタは、

印刷送信用データを受信する、印刷送信用データ受信部と、

前記印刷送信用データ受信部が前記印刷送信用データを受信した時点で、当該プリンタの設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報を取得し、これを第1プリンタ位置情報とする、第1プリンタ位置取得部と、

前記印刷送信用データが、前記第1プリンタ位置情報に合致したものであるかどうかを判断する、判断部と、

前記判断部で前記印刷送信用データが前記第1プリンタ位置情報に合致したと判断した場合には、前記印刷送信用データに基づく印刷を実行し、前記判断部で前記印刷送信用データが前記第1プリンタ位置情報に合致しないと判断した場合には、前記印刷送信用データに基づく印刷を制限する、印刷実行部と、

を備える。

本発明の他の見地によれば、印刷送信用データの処理を行うプリンタの制御方法は、

印刷送信用データを受信するステップと、

前記印刷送信用データを受信した時点で、当該プリンタの設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報を取得し、これを第1プリンタ位置情報とするステップと、

前記印刷送信用データが、前記第1プリンタ位置情報に合致したものであるかどうかを判断するステップと、

前記印刷送信用データが前記第1プリンタ位置情報に合致したと判断した場合には、前記印刷送信用データに基づく印刷を実行するステップと、

前記印刷送信用データが前記第1プリンタ位置情報に合致しないと判断した場合には、前記印刷送信用データに基づく印刷を制限するステップと、

を備える。

本発明の他の見地によれば、少なくとも1台のプリンタと、前記プリンタにネットワークを介して接続される少なくとも1台の印刷クライアントとを有する、印刷システムは、

前記印刷クライアントは、

前記プリンタが設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報である

第1プリンタ位置情報を保持する、プリンタ位置情報保持部と、

前記プリンタ位置情報保持部から前記第1プリンタ位置情報を読み出す、プリンタ位置情報読み出し部と、

前記プリンタ位置情報読み出し部で読み出した前記第1プリンタ位置情報を、印刷データに付加して、印刷送信用データを生成する、印刷送信用データ生成部と、

前記印刷送信用データ生成部で生成した前記印刷送信用データを、前記ネットワークを介して前記プリンタに送信する、印刷送信用データ送信部と、

を備えており、

前記プリンタは、

前記印刷クライアントが送信した前記印刷送信用データを受信する、印刷送信用データ受信部と、

前記印刷送信用データを受信した時点で、当該プリンタが設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報である第2プリンタ位置情報を取得する、第1プリンタ位置取得部と、

前記印刷送信用データに含まれている第1プリンタ位置情報と、前記第1プリンタ位置取得部で取得した第2プリンタ位置情報とが、合致するかどうかを判断し、両者が合致した場合には前記印刷送信用データに基づく印刷を実行し、両者が合致しない場合には前記印刷送信用データに基づく印刷を制限する、印刷実行部と、

を備える。

本発明の他の見地によれば、少なくとも1台のプリンタと、前記プリンタにネットワークを介して接続される少なくとも1台の印刷クライアントとを有する、印刷システムは、

前記印刷クライアントは、

前記プリンタから取得した暗号用の公開鍵を保持する、公開鍵保持部と、

前記公開鍵保持部から前記公開鍵を読み出す、公開鍵読み出し部と、

前記公開鍵読み出し部で読み出した前記公開鍵を用いて、印刷データを暗号化して、印刷送信用データを生成する印刷送信用データ生成部と、

前記印刷送信用データ生成部で生成した前記印刷送信用データを、前記ネットワークを介して前記プリンタに送信する、印刷送信用データ送信部と、

を備えており、

前記プリンタは、

前記印刷クライアントが送信した前記印刷送信用データを受信する、印刷送信用データ受信部と、

前記印刷送信用データを受信した時点で、当該プリンタが設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報を取得し、これを第1プリンタ位置情報とする、第1プリンタ位置取得部と、

前記第1プリンタ位置取得部で取得した前記第1プリンタ位置情報を少なくとも含む第1パスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で前記印刷送信用データが復号できた場合には、前記印刷送信用データに基づく印刷を実行し、復号できなかった場合には前記印刷送信用データに基づく印刷を実行しない、印刷実行部と、

を備える。

本発明の他の見地によれば、少なくとも1台のプリンタと、前記プリンタにネットワークを介して接続される少なくとも1台の印刷クライアントとを有する、印刷システムの制御方法は、

前記印刷クライアントにおいて、前記プリンタが設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報である第1プリンタ位置情報を保持しているプリンタ位置情報保持部から、前記第1プリンタ位置情報を読み出すステップと、

前記読み出した前記第1プリンタ位置情報を、印刷データに付加して、印刷送信用データを生成するステップと、

前記生成した前記印刷送信用データを、前記ネットワークを介して前記印刷クライアントから前記プリンタに送信するステップと、

前記プリンタにおいて、前記印刷クライアントが送信した前記印刷送信用データを受信するステップと、

前記印刷送信用データを受信した時点で、当該プリンタが設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報である第2プリンタ位置情報を取得するステ

ップと、

前記印刷送信用データに含まれている第1プリンタ位置情報と、前記第1プリンタ位置取得部で取得した第2プリンタ位置情報とが、合致するかどうかを判断するステップと、

前記印刷送信用データが前記第1プリンタ位置情報と合致したと判断した場合に、前記印刷送信用データに基づく印刷を実行するステップと、

前記印刷送信用データが前記第1プリンタ位置情報と合致しないと判断した場合に、前記印刷送信用データに基づく印刷を制限するステップと、

を備えることを特徴とする印刷システムの制御方法。

本発明の他の見地によれば、少なくとも1台のプリンタと、前記プリンタにネットワークを介して接続される少なくとも1台の印刷クライアントとを有する、印刷システムの制御方法は、

前記印刷クライアントにおいて、前記プリンタから取得した暗号用の公開鍵を保持する公開鍵保持部から、前記公開鍵を読み出すステップと、

前記読み出した前記公開鍵を用いて、印刷データを暗号化して、印刷送信用データを生成するステップと、

前記生成した前記印刷送信用データを、前記ネットワークを介して前記プリンタに送信するステップと、

前記プリンタにおいて、前記印刷クライアントが送信した前記印刷送信用データを受信するステップと、

前記印刷送信用データを受信した時点で、当該プリンタが設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報を取得し、これを第1プリンタ位置情報とするステップと、

前記第1プリンタ位置情報を少なくとも含む第1パスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で前記印刷送信用データが復号できた場合には、前記印刷送信用データに基づく印刷を実行し、復号できなかった場合には前記印刷送信用データに基づく印刷を実行しないステップと、

を備える。

本発明の他の見地によれば、印刷送信用データの処理を行うプリンタは、

印刷送信用データを受信する、印刷送信用データ受信部と、

前記印刷送信用データ受信部が前記印刷送信用データを受信した時点で、当該プリンタの設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報を取得する、プリンタ位置取得部と、

前記プリンタ位置情報を少なくとも含むパスフレーズを用いて秘密鍵を生成する、秘密鍵生成部と、

前記印刷送信用データ受信部で受信した前記印刷送信用データを、前記秘密鍵を用いて復号し、復号することにより得られた印刷データに基づいて印刷を実行する、印刷実行部と、

を備える。

本発明の他の見地によれば、印刷送信用データの処理を行うプリンタの制御方法は、

印刷送信用データを受信するステップと、

前記印刷送信用データを受信した時点で、当該プリンタの設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報を取得するステップと、

前記プリンタ位置情報を少なくとも含むパスフレーズを用いて秘密鍵を生成するステップと、

前記受信した前記印刷送信用データを、前記秘密鍵を用いて復号し、復号することにより得られた印刷データに基づいて印刷を実行するステップと、

を備える。

本発明の他の見地によれば、データを処理するデータ受信装置は、

送信されてきたデータを受信する、データ受信部と、

当該データ受信装置が設置されている場所を特定するための装置位置情報を取得する、装置位置取得部と、

前記データが、前記装置位置取得部で取得した装置位置情報に合致したものであるかどうかを判断する、判断部と、

前記判断部で前記データが前記装置位置情報に合致したと判断した場合には、前記データに基づく処理を実行し、前記判断部で前記データが前記装置位置情報に合致しないと判断した場合には、前記データに基づく処理を制限する、処理部

と、

を備える。

本発明の他の見地によれば、データを処理するデータ受信装置の制御方法は、送信されてきたデータを受信するステップと、

当該データ受信装置が設置されている場所を特定するための装置位置情報を取得するステップと、

前記データが、前記装置位置取得部で取得した装置位置情報に合致したものであるかどうかを判断するステップと、

前記データが前記装置位置情報に合致したと判断した場合に、前記データに基づく処理を実行するステップと、

前記データが前記装置位置情報に合致しないと判断した場合に、前記データに基づく処理を制限するステップと、

を備える。

本発明の他の見地によれば、少なくとも1台のデータ受信装置と、前記データ受信装置にネットワークを介して接続される少なくとも1台のデータ送信装置とを有する、データ送受信システムは、

前記データ送信装置は、

前記データ受信装置が設置されている場所を特定するための第1装置位置情報を保持する、装置位置情報保持部と、

前記装置位置情報保持部から前記第1装置位置情報を読み出す、装置位置情報読み出し部と、

前記装置位置情報読み出し部で読み出した前記第1装置位置情報を、データに付加して、送信用データを生成する、送信用データ生成部と、

前記送信用データ生成部で生成した前記送信用データを、前記ネットワークを介して前記データ受信装置に送信する、送信用データ送信部と、

を備えており、

前記データ受信装置は、

前記データ送信装置が送信した前記送信用データを受信する、送信用データ受信部と、

前記送信用データを受信した時点で、当該データ受信装置が設置されている場所を特定するための第2装置位置情報を取得する、装置位置取得部と、

前記送信用データに含まれている第1装置位置情報と、前記装置位置取得部で取得した第2装置位置情報とが、一致するかどうかを判断し、両者が一致した場合には前記送信用データに基づく処理を実行し、両者が一致しない場合には前記送信用データに基づく処理を制限する、処理実行部と、

を備える。

本発明の他の見地によれば、少なくとも1台のデータ受信装置と、前記データ受信装置にネットワークを介して接続される少なくとも1台のデータ送信装置とを有する、データ送受信システムは、

前記データ送信システムは、

前記データ送信装置から取得した暗号用の公開鍵を保持する、公開鍵保持部と、前記公開鍵保持部から前記公開鍵を読み出す、公開鍵読み出し部と、

前記公開鍵読み出し部で読み出した前記公開鍵を用いて、データを暗号化して、送信用データを生成する送信用データ生成部と、

前記送信用データ生成部で生成した前記送信用データを、前記ネットワークを介して前記データ受信装置に送信する、送信用データ送信部と、

を備えており、

前記データ受信装置は、

前記データ送信装置が送信した前記送信用データを受信する、送信用データ受信部と、

前記送信用データを受信した時点で、当該データ受信装置が設置されている場所を特定するための装置位置情報を取得する、装置位置取得部と、

前記装置位置取得部で取得した装置位置情報を少なくとも含むパスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で前記送信用データが復号できた場合には、前記送信用データに基づく処理を実行し、復号できなかった場合には前記送信用データに基づく処理を実行しない、処理実行部と、

を備える。

本発明の他の見地によれば、少なくとも1台のデータ受信装置と、前記データ

受信装置にネットワークを介して接続される少なくとも1台のデータ送信装置とを有する、データ送受信システムの制御方法は、

前記データ送信装置において、前記データ受信装置が設置されている場所を特定するための第1装置位置情報を保持する装置位置情報保持部から、前記第1装置位置情報を読み出すステップと、

前記読み出した前記第1装置位置情報を、データに付加して、送信用データを生成するステップと、

前記生成した前記送信用データを、前記ネットワークを介して前記データ受信装置に送信するステップと、

前記データ受信装置において、前記データ送信装置が送信した前記送信用データを受信するステップと、

前記送信用データを受信した時点で、当該データ受信装置が設置されている場所を特定するための第2装置位置情報を取得するステップと、

前記送信用データに含まれている第1装置位置情報と、前記第2装置位置情報とが、一致するかどうかを判断するステップと、

前記第1装置位置情報と前記第2装置位置情報とが一致すると判断した場合に、前記送信用データに基づく処理を実行するステップと、

前記第1装置位置情報と前記第2装置位置情報とが一致しないと判断した場合に、前記送信用データに基づく処理を制限するステップと、

を備える。

本発明の他の見地によれば、少なくとも1台のデータ受信装置と、前記データ受信装置にネットワークを介して接続される少なくとも1台のデータ送信装置とを有する、データ送受信システムの制御方法は、

前記データ送信システムにおいて、前記データ送信装置から取得した暗号用の公開鍵を保持する公開鍵保持部から、前記公開鍵を読み出すステップと、

前記読み出した前記公開鍵を用いて、データを暗号化して、送信用データを生成するステップと、

前記生成した前記送信用データを、前記ネットワークを介して前記データ受信装置に送信するステップと、

前記データ受信装置において、前記データ送信装置が送信した前記送信用データを受信するステップと、

前記送信用データを受信した時点で、当該データ受信装置が設置されている場所を特定するための装置位置情報を取得するステップと、

前記装置位置取得部で取得した装置位置情報を少なくとも含むパスフレーズを用いて秘密鍵を生成するステップと、

前記秘密鍵で前記送信用データが復号できた場合には、前記送信用データに基づく処理を実行し、復号できなかった場合には前記送信用データに基づく処理を実行しないステップと、

を備える。

本発明の他の見地によれば、印刷送信用データを処理するサーバは、

印刷送信用データを受信する、印刷送信用データ受信部と、

当該サーバの設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第1サーバ位置情報とする、第1サーバ位置取得部と、

前記印刷送信用データが、前記第1サーバ位置取得部で取得した前記第1サーバ位置情報に合致したものであるかどうかを判断する、判断部と、

前記判断部で前記印刷送信用データが前記第1サーバ位置情報に合致したと判断した場合には、前記印刷送信用データをスプーリングし、前記判断部で前記印刷送信用データが前記第1サーバ位置情報に合致しないと判断した場合には、前記印刷送信用データをスプーリングしない、選択スプーリング部と、

を備える。

本発明の他の見地によれば、印刷送信用データを処理するサーバは、

印刷送信用データを受信する、印刷送信用データ受信部と、

当該サーバの設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第1サーバ位置情報とする、第1サーバ位置取得部と、

前記印刷送信用データが、前記第1サーバ位置取得部で取得した前記第1サーバ位置情報に合致したものであるかどうかを判断する、判断部と、

前記判断部で前記印刷送信用データが前記第1サーバ位置情報に合致したと判断した場合には、前記印刷送信用データから得られた印刷データをプリンタに転

送し、前記判断部で前記印刷送信用データが前記第 1 サーバ位置情報に合致しないと判断した場合には、前記印刷データをプリンタに転送しない、転送部と、
を備える。

本発明の他の見地によれば、印刷用データを処理するサーバの制御方法は、印刷送信用データを受信するステップと、

当該サーバの設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第 1 サーバ位置情報とするステップと、

前記印刷送信用データが、前記第 1 サーバ位置情報に合致したものであるかどうかを判断するステップと、

前記印刷送信用データが前記第 1 サーバ位置情報に合致したと判断した場合に、前記印刷送信用データをスプーリングし、前記印刷送信用データが前記第 1 サーバ位置情報に合致しないと判断した場合には、前記印刷送信用データをスプーリングしないステップと、

を備える。

本発明の他の見地によれば、印刷送信用データを処理するサーバの制御方法は、印刷送信用データを受信するステップと、

当該サーバの設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第 1 サーバ位置情報とするステップと、

前記印刷送信用データが、前記第 1 サーバ位置情報に合致したものであるかどうかを判断するステップと、

前記印刷送信用データが前記第 1 サーバ位置情報に合致したと判断した場合には、前記印刷送信用データから得られた印刷データをプリンタに転送し、前記印刷送信用データが前記第 1 サーバ位置情報に合致しないと判断した場合には、前記印刷データをプリンタに転送しないステップと、

を備える。

本発明の他の見地によれば、少なくとも 1 台のプリンタと、前記プリンタに接続される少なくとも 1 台のサーバと、前記サーバにネットワークを介して接続される少なくとも 1 台の印刷クライアントと、を有する、印刷システムは、

前記印刷クライアントは、

前記サーバから取得した前記プリンタの暗号用の公開鍵を保持する、公開鍵保持部と、

前記公開鍵保持部から印刷をしようとしているプリンタの前記公開鍵を読み出す、公開鍵読み出し部と、

前記公開鍵読み出し部で読み出した前記公開鍵を用いて、印刷データを暗号化して、印刷送信用データを生成する印刷送信用データ生成部と、

前記印刷送信用データ生成部で生成した前記印刷送信用データを、前記ネットワークを介して前記サーバに送信する、印刷送信用データ送信部と、

を備えており、

前記サーバは、

前記印刷クライアントが送信した前記印刷送信用データを受信する、印刷送信用データ受信部と、

前記印刷送信用データを受信した時点で、前記サーバが設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第1サーバ位置情報とする、第1サーバ位置取得部と、

前記第1サーバ位置取得部で取得した前記第1サーバ位置情報を少なくとも含む第1パスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で前記印刷送信用データが復号できた場合には、前記印刷送信用データを復号することにより得られた印刷データをスプーリングし、復号できなかった場合にはスプーリングをしない、選択スプーリング部と、

を備える。

本発明の他の見地によれば、少なくとも1台のプリンタと、前記プリンタに接続される少なくとも1台のサーバと、前記サーバにネットワークを介して接続される少なくとも1台の印刷クライアントと、を有する、印刷システムは、

前記印刷クライアントは、

前記サーバから取得した前記サーバの暗号用の公開鍵を保持する、公開鍵保持部と、

前記公開鍵保持部から前記サーバの前記公開鍵を読み出す、公開鍵読み出し部と、

前記公開鍵読み出し部で読み出した前記公開鍵を用いて、印刷データを暗号化して、印刷送信用データを生成する印刷送信用データ生成部と、

前記印刷送信用データ生成部で生成した前記印刷送信用データを、前記ネットワークを介して前記サーバに送信する、印刷送信用データ送信部と、

を備えており、

前記サーバは、

前記印刷クライアントが送信した前記印刷送信用データを受信する、印刷送信用データ受信部と、

前記印刷送信用データを受信した時点で、前記サーバが設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第1サーバ位置情報とする、第1サーバ位置取得部と、

前記第1サーバ位置取得部で取得した前記第1サーバ位置情報を少なくとも含む第1パスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で前記印刷送信用データが復号できた場合には、前記印刷送信用データを復号することにより得られた印刷データをスプーリングし、復号できなかった場合にはスプーリングをしない、選択スプーリング部と、

を備える。

本発明の他の見地によれば、少なくとも1台のプリンタと、前記プリンタに接続される少なくとも1台のサーバと、前記サーバにネットワークを介して接続される少なくとも1台の印刷クライアントと、を有する、印刷システムの制御方法は、

前記印刷クライアントにおいて、前記サーバから取得した前記プリンタの暗号用の公開鍵を保持する公開鍵保持部から、印刷をしようとしているプリンタの前記公開鍵を読み出すステップと、

前記読み出した前記公開鍵を用いて、印刷データを暗号化して、印刷送信用データを生成するステップと、

前記生成した前記印刷送信用データを、前記ネットワークを介して前記サーバに送信するステップと、

前記サーバにおいて、前記印刷クライアントが送信した前記印刷送信用データ

を受信するステップと、

前記印刷送信用データを受信した時点で、前記サーバが設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第1サーバ位置情報とするステップと、

前記第1サーバ位置情報を少なくとも含む第1パスフレーズを用いて秘密鍵を生成するステップと、

前記秘密鍵で前記印刷送信用データが復号できた場合には、前記印刷送信用データを復号することにより得られた印刷データをスプーリングし、復号できなかった場合にはスプーリングをしないステップと、

を備える。

本発明の他の見地によれば、少なくとも1台のプリンタと、前記プリンタに接続される少なくとも1台のサーバと、前記サーバにネットワークを介して接続される少なくとも1台の印刷クライアントと、を有する、印刷システムの制御方法は、

前記印刷クライアントにおいて、前記サーバから取得した前記サーバの暗号用の公開鍵を保持する公開鍵保持部から、前記サーバの前記公開鍵を読み出すステップと、

前記読み出した前記公開鍵を用いて、印刷データを暗号化して、印刷送信用データを生成するステップと、

前記生成した前記印刷送信用データを、前記ネットワークを介して前記サーバに送信するステップと、

前記サーバにおいて、前記印刷クライアントが送信した前記印刷送信用データを受信するステップと、

前記印刷送信用データを受信した時点で、前記サーバが設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第1サーバ位置情報とするステップと、

前記第1サーバ位置情報を少なくとも含む第1パスフレーズを用いて秘密鍵を生成するステップと、

前記秘密鍵で前記印刷送信用データが復号できた場合には、前記印刷送信用デ

ータを復号することにより得られた印刷データをスプーリングし、復号できなかった場合にはスプーリングをしないステップと、

を備える。

本発明の他の見地によれば、印刷送信用データ进行处理するプリンタは、

印刷送信用データを受信する、印刷送信用データ受信部と、

設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報を、当該プリンタの外部に設けられた外部装置から取得し、これを第1プリンタ位置情報とする、第1プリンタ位置取得部と、

前記印刷送信用データが、前記第1プリンタ位置取得部で取得した第1プリンタ位置情報に合致したものであるかどうかを判断する、判断部と、

前記判断部で前記印刷送信用データが前記プリンタ位置情報に合致したと判断した場合には、前記印刷送信用データに基づく印刷を実行し、前記判断部で前記印刷送信用データが前記プリンタ位置情報に合致しないと判断した場合には、前記印刷送信用データに基づく印刷を制限する、印刷実行部と、

を備える。

本発明の他の見地によれば、印刷送信用データ进行处理するプリンタの制御方法は、

印刷送信用データを受信するステップと、

設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報を、当該プリンタの外部に設けられた外部装置から取得し、これを第1プリンタ位置情報とするステップと、

前記印刷送信用データが、前記第1プリンタ位置情報に合致したものであるかどうかを判断するステップと、

前記印刷送信用データが前記プリンタ位置情報に合致したと判断した場合に、前記印刷送信用データに基づく印刷を実行するステップと、

前記印刷送信用データが前記プリンタ位置情報に合致しないと判断した場合に、前記印刷送信用データに基づく印刷を制限するステップと、

を備える。

本発明の他の見地によれば、送信用データ进行处理するサーバは、

送信用データを受信する、送信用データ受信部と、

当該サーバの設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第1サーバ位置情報とする、第1サーバ位置取得部と、

前記送信用データが、前記第1サーバ位置取得部で取得した前記第1サーバ位置情報に合致したものであるかどうかを判断する、判断部と、

前記判断部で前記送信用データが前記第1サーバ位置情報に合致したと判断した場合には、前記送信用データをスプーリングし、前記判断部で前記送信用データが前記第1サーバ位置情報に合致しないと判断した場合には、前記送信用データをスプーリングしない、選択スプーリング部と、

を備える。

本発明の他の見地によれば、送信用データを処理するサーバは、

送信用データを受信する、送信用データ受信部と、

当該サーバの設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第1サーバ位置情報とする、第1サーバ位置取得部と、

前記送信用データが、前記第1サーバ位置取得部で取得した前記第1サーバ位置情報に合致したものであるかどうかを判断する、判断部と、

前記判断部で前記送信用データが前記第1サーバ位置情報に合致したと判断した場合には、前記送信用データから得られたデータをデータ受信装置に転送し、前記判断部で前記送信用データが前記第1サーバ位置情報に合致しないと判断した場合には、前記データをデータ受信装置に転送しない、転送部と、

を備える。

本発明の他の見地によれば、送信用データを処理するサーバの制御方法は、

送信用データを受信するステップと、

当該サーバの設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第1サーバ位置情報とするステップと、

前記送信用データが、前記取得した前記第1サーバ位置情報に合致したものであるかどうかを判断するステップと、

前記送信用データが前記第1サーバ位置情報に合致したと判断した場合に、前記送信用データをスプーリングし、前記送信用データが前記第1サーバ位置情報

に合致しないと判断した場合には、前記送信用データをスプーリングしないステップと、

を備える。

本発明の他の見地によれば、送信用データを処理するサーバの制御方法は、送信用データを受信するステップと、

当該サーバの設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第1サーバ位置情報とするステップと、

前記送信用データが、前記取得した前記第1サーバ位置情報に合致したものであるかどうかを判断するステップと、

前記送信用データが前記第1サーバ位置情報に合致したと判断した場合に、前記送信用データから得られたデータをデータ受信装置に転送し、前記送信用データが前記第1サーバ位置情報に合致しないと判断した場合に、前記データをデータ受信装置に転送しないステップと、

を備える。

本発明の他の見地によれば、少なくとも1台のデータ受信装置と、前記データ受信装置に接続される少なくとも1台のサーバと、前記サーバにネットワークを介して接続される少なくとも1台のデータ送信装置と、を有する、データ送受信システムは、

前記データ送信装置は、

前記サーバから取得した前記データ受信装置の暗号用の公開鍵を保持する、公開鍵保持部と、

前記公開鍵保持部から処理を依頼しようとしているデータ受信装置の前記公開鍵を読み出す、公開鍵読み出し部と、

前記公開鍵読み出し部で読み出した前記公開鍵を用いて、処理データを暗号化して、送信用データを生成する送信用データ生成部と、

前記送信用データ生成部で生成した前記送信用データを、前記ネットワークを介して前記サーバに送信する、送信用データ送信部と、

を備えており、

前記サーバは、

前記データ送信装置が送信した前記送信用データを受信する、送信用データ受信部と、

前記送信用データを受信した時点で、前記サーバが設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第1サーバ位置情報とする、第1サーバ位置取得部と、

前記第1サーバ位置取得部で取得した前記第1サーバ位置情報を少なくとも含む第1パスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で前記送信用データが復号できた場合には、前記送信用データを復号することにより得られた処理データをスプーリングし、復号できなかった場合にはスプーリングをしない、選択スプーリング部と、

を備える。

本発明の他の見地によれば、少なくとも1台のデータ受信装置と、前記データ受信装置に接続される少なくとも1台のサーバと、前記サーバにネットワークを介して接続される少なくとも1台のデータ送信装置と、を有する、データ送受信システムは、

前記データ送信装置は、

前記サーバから取得した前記サーバの暗号用の公開鍵を保持する、公開鍵保持部と、

前記公開鍵保持部から前記サーバの前記公開鍵を読み出す、公開鍵読み出し部と、

前記公開鍵読み出し部で読み出した前記公開鍵を用いて、処理データを暗号化して、送信用データを生成する送信用データ生成部と、

前記送信用データ生成部で生成した前記送信用データを、前記ネットワークを介して前記サーバに送信する、送信用データ送信部と、

を備えており、

前記サーバは、

前記データ送信装置が送信した前記送信用データを受信する、送信用データ受信部と、

前記送信用データを受信した時点で、前記サーバが設置されている場所を特定

するためのサーバ位置情報を取得し、これを第1サーバ位置情報とする、第1サーバ位置取得部と、

前記第1サーバ位置取得部で取得した前記第1サーバ位置情報を少なくとも含む第1パスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で前記送信用データが復号できた場合には、前記送信用データを復号することにより得られた処理データをスプーリングし、復号できなかった場合にはスプーリングをしない、選択スプーリング部と、

を備える。

本発明の他の見地によれば、少なくとも1台のデータ受信装置と、前記データ受信装置に接続される少なくとも1台のサーバと、前記サーバにネットワークを介して接続される少なくとも1台のデータ送信装置と、を有する、データ送受信システムの制御方法は、

前記データ送信装置において、前記サーバから取得した前記データ受信装置の暗号用の公開鍵を保持する公開鍵保持部とから、処理を依頼しようとしているデータ受信装置の前記公開鍵を読み出すステップと、

前記読み出した前記公開鍵を用いて、処理データを暗号化して、送信用データを生成するステップと、

前記生成した前記送信用データを、前記ネットワークを介して前記サーバに送信するステップと、

前記サーバにおいて、前記データ送信装置が送信した前記送信用データを受信するステップと、

前記送信用データを受信した時点で、前記サーバが設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第1サーバ位置情報とするステップと、

前記取得した前記第1サーバ位置情報を少なくとも含む第1パスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で前記送信用データが復号できた場合には、前記送信用データを復号することにより得られた処理データをスプーリングし、復号できなかった場合にはスプーリングをしないステップと、

を備える。

本発明の他の見地によれば、少なくとも1台のデータ受信装置と、前記データ受信装置に接続される少なくとも1台のサーバと、前記サーバにネットワークを介して接続される少なくとも1台のデータ送信装置と、を有する、データ送受信システムの制御方法は、

前記データ送信装置において、前記サーバから取得した前記サーバの暗号用の公開鍵を保持する公開鍵保持部から、前記サーバの前記公開鍵を読み出すステップと、

前記読み出した前記公開鍵を用いて、処理データを暗号化して、送信用データを生成するステップと、

前記生成した前記送信用データを、前記ネットワークを介して前記サーバに送信するステップと、

前記サーバにおいて、前記データ送信装置が送信した前記送信用データを受信するステップと、

前記送信用データを受信した時点で、前記サーバが設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第1サーバ位置情報とするステップと、

前記第1サーバ位置取得部で取得した前記第1サーバ位置情報を少なくとも含む第1パスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で前記送信用データが復号できた場合には、前記送信用データを復号することにより得られた処理データをスプーリングし、復号できなかった場合にはスプーリングをしないステップと、

を備える。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の各実施形態に係る印刷システムの構成の一例を示す図、

図2は、本発明の第1実施形態、第3実施形態、及び、第4実施形態に係るプリンタのハードウェア構成の一例を示す図、

図3は、本発明の各実施形態に係る印刷クライアントの構成の一例を示す図、

図4は、第1実施形態乃至第3実施形態において、印刷クライアントからプリ

ンタに送信される印刷送信用データのフォーマットの一例を示す図、

図 5 は、第 1 実施形態乃至第 3 実施形態に係る印刷クライアントが実行する位置情報要求処理を説明するフローチャートを示す図、

図 6 は、第 1 実施形態乃至第 3 実施形態に係る印刷クライアントが備えるプリンタ位置情報テーブルの構成の一例を示す図、

図 7 は、第 1 実施形態及び第 3 実施形態に係るプリンタが実行する位置情報送信処理を説明するフローチャートを示す図、

図 8 は、第 1 実施形態乃至第 3 実施形態に係る印刷クライアントが実行する印刷要求処理を説明するフローチャートを示す図、

図 9 は、第 1 実施形態に係るプリンタが実行する印刷実行処理を説明するフローチャートを示す図、

図 10 は、本発明に係る第 2 実施形態及び第 5 実施形態のプリンタのハードウェア構成の一例を示す図、

図 11 は、第 2 実施形態及び第 3 実施形態に係るプリンタが実行する位置情報送信処理を説明するフローチャートを示す図、

図 12 は、第 2 実施形態に係るプリンタが実行する印刷実行処理を説明するフローチャートを示す図、

図 13 は、本発明の第 3 実施形態に係るプリンタが実行する印刷実行処理を説明するフローチャートを示す図、

図 14 A は、本発明の第 4 乃至第 9 実施形態における印刷データの暗号化及び復号の概念を説明する図、

図 14 B は、本発明の第 4 実施形態及び第 5 実施形態に係る印刷クライアントが実行する公開鍵要求処理を説明するフローチャートを示す図、

図 15 は、第 4 実施形態及び第 5 実施形態に係る印刷クライアントが備える公開鍵テーブルの構成の一例を示す図、

図 16 は、第 4 実施形態に係るプリンタが実行する公開鍵送信処理を説明するフローチャートを示す図、

図 17 は、本発明の第 4 実施形態及び第 5 実施形態に係る印刷クライアントが実行する印刷要求処理を説明するフローチャートを示す図、

図18は、第4実施形態に係るプリンタが実行する印刷実行処理を説明するフローチャートを示す図、

図19は、第5実施形態に係るプリンタが実行する公開鍵送信処理を説明するフローチャートを示す図、

図20は、第5実施形態に係るプリンタが実行する印刷実行処理を説明するフローチャートを示す図、

図21Aは、位置検出部を有線ケーブルを介して外付けにしたプリントサーバの構成の一例を示す図（第6実施形態）、

図21Bは、位置検出部を無線を介して外付けにしたプリントサーバの構成の一例を示す図（第6実施形態）、

図22は、第7実施形態に係る印刷システムの構成の一例を示す図、

図23は、第7実施形態に係るプリントサーバの構成の一例を示す図、

図24は、第7実施形態に係る印刷クライアントが実行する公開鍵要求処理を説明するフローチャートを示す図、

図25は、第7実施形態に係る印刷クライアントが備える公開鍵テーブルの構成の一例を示す図、

図26は、第7実施形態に係るプリントサーバが実行する公開鍵送信処理を説明するフローチャートを示す図（その1）、

図27は、第7実施形態に係るプリントサーバが実行する公開鍵送信処理を説明するフローチャートを示す図（その2）、

図28は、第7実施形態に係るプリントサーバが実行する印刷スプーリング処理を説明するフローチャートを示す図（その1）、

図29は、第7実施形態に係るプリントサーバが実行する印刷スプーリング処理を説明するフローチャートを示す図（その2）、

図30は、第8実施形態に係る印刷クライアントが実行する公開鍵要求処理を説明するフローチャートを示す図、

図31は、第8実施形態に係る印刷クライアントが備える公開鍵テーブルの構成の一例を示す図、

図32は、第8実施形態に係るプリントサーバが実行する公開鍵送信処理を説

明するフローチャートを示す図、

図 3 3 は、第 8 実施形態に係るプリントサーバが実行する印刷スプーリング処理を説明するフローチャートを示す図、

図 3 4 は、第 9 実施形態に係るプリントサーバが実行する印刷実行処理を説明するフローチャートを示す図（第 7 実施形態の変形）、

図 3 5 は、第 9 実施形態に係るプリントサーバが実行する印刷実行処理を説明するフローチャートを示す図（第 8 実施形態の変形）、

図 3 6 は、位置検出部を有線ケーブルを介して外付けにしたプリントサーバの構成の一例を示す図、

図 3 7 は、位置検出部を無線を介して外付けにしたプリントサーバの構成の一例を示す図である。

好適な実施例

〔第 1 実施形態〕

本発明の第 1 実施形態に係る印刷システムは、プリンタが設置されている位置を表すプリンタ位置情報を予め印刷クライアントが取得しておき、印刷クライアントがこのプリンタに印刷データを送信する際には、このプリンタ位置情報も合わせて送信し、これを受信したプリンタでは、印刷データとともに送信されたプリンタ位置情報と、その時点における実際のプリンタ位置情報とが一致した場合にのみ、受信した印刷データの印刷を実行するようにしたものである。より詳しくを、以下に説明する。

まず、図 1 に基づいて、本実施形態に係る印刷システムの構成を説明する。図 1 は、本実施形態に係る印刷システムのハードウェア構成を示すブロック図である。

この図 1 に示すように、本実施形態に係る印刷システムは、ネットワーク 10 に接続された印刷クライアント 20、22 と、同じくネットワーク 10 に接続されたプリンタ 30、32 とを備えている。本実施形態においては、ネットワーク 10 は、TCP/IP (transmission control protocol/internet protocol) を用いたインターネットにより構成されている。但し、ネットワーク 10 の態様は、

インターネットに限るものではなく、例えば、イーサネット（登録商標）等のLANや、インターネットとLANとの混在により構成されていてもよい。

印刷クライアント20、22は、例えば、ホストコンピュータやパーソナルコンピュータと呼ばれる各種のコンピュータにより構成されている。本実施形態では、特に印刷クライアント20、22は、印刷データを含んでいる印刷送信用データを生成し、この印刷送信用データをネットワーク10を介してプリンタ30及び／又はプリンタ32に送信する。このネットワーク10に接続される印刷クライアントの台数は任意であり、1台でもよく、複数台でもよい。また、この印刷クライアントは、コンピュータに限られるものではなく、例えば、撮影した画像を印刷する必要のあるデジタルカメラや、印刷画像データをコンテンツとして蓄積してあるコンテンツサーバ等でもよい。

また本実施形態においては、プリンタ30、32はいわゆるネットワークプリンタである。本実施形態においては、特にプリンタ30、32は、印刷送信用データを印刷クライアント20及び／又は印刷クライアント22から受信し、この印刷送信用データに含まれているプリンタ位置情報と、現在のプリンタ位置情報とが一致した場合にのみ、その印刷送信用データに含まれている印刷データの印刷を行う。

本実施形態においては、プリンタ30、32は、ネットワーク10に直接接続されており、各プリンタ30、32は固有のネットワークアドレスを有している。したがって、印刷クライアント20、22は、このネットワークアドレスを指定することにより、印刷送信用データをプリンタ30又はプリンタ32に送信することができる。

但し、この図1においては、プリンタ30、32をネットワーク10に直接接続しているが、プリンタサーバを介して接続するようにしてもよい。また、このネットワーク10に接続されるプリンタの台数は任意であり、1台でもよく、複数台でもよい。

図2は、プリンタ30の内部構成を説明するためのブロック図である。なお、プリンタ32の内部構成もプリンタ30と同様である。

この図2に示すように、プリンタ30は、CPU (Central Processing Unit)

40と、RAM (Random Access Memory) 42と、ROM (Read Only Memory) 44とを備えており、これらは互いに内部バス46を介して接続されている。また、この内部バス46には、通信用のインターフェース48が接続されており、この通信用のインターフェース48を介して、上述したネットワーク10にプリンタ30が接続されている。さらに、内部バス46には、インターフェース50が接続されており、このインターフェース50には印刷エンジン52が接続されている。

また、内部バス46には、位置検出部54が接続されている。この位置検出部54は、プリンタ30が設置されている位置を特定する機能を有する。本実施形態においては、例えば、GPS (global positioning system) により構成されており、このプリンタ30が設置されている位置の緯度、経度、高度が特定できるようになっている。現時点におけるGPSの精度は、緯度、経度、高度において、それぞれ±10m程度であると言われている。

但し、この位置検出部54は、GPSを用いた構成に限らず、例えば、無線LANによりこのプリンタ30がネットワーク10に接続されている場合には、このプリンタ30が収容されている無線基地局に基づいて、プリンタ30の位置を特定するようにしてもよい。

また、例えば、PHS (Personal Handyphone System) などの移動体通信技術を利用して、プリンタ30の位置を特定するようにしてもよい (第6実施形態参照)。また、位置検出部54は、GPSとPHSとを併用して、室内でGPSの電波が正常に受信できない場合には、PHSの電波に基づいて、位置を特定するようにしてもよい。

図3は、印刷クライアント20の内部構成を説明するためのブロック図である。なお、本実施形態においては、印刷クライアント22の内部構成も印刷クライアント20と同様である。

この図3に示すように、本実施形態に係る印刷クライアント20は、コンピュータ本体60とディスプレイ62とを備えて構成されている。

コンピュータ本体60は、CPU64と、RAM66と、ROM68とを備えており、これらは互いに内部バス70を介して接続されている。また、この内部

バス 70 には、通信用のインターフェース 72 が接続されており、この通信用のインターフェース 72 を介して、上述したネットワーク 10 に印刷クライアント 20 が接続されている。

さらに、内部バス 70 には、インターフェース 74 が接続されており、このインターフェース 74 には大容量記憶装置であるハードディスク 76 が接続されている。また、内部バス 70 には、インターフェース 78 が接続されており、このインターフェース 78 から延びるケーブル 80 を介して、上述したディスプレイ 62 が接続されている。

次に、本実施形態に係る印刷システムにおいて、例えば、印刷クライアント 20 がプリンタ 30 で印刷を行う場合の処理を、概略的に説明する。

この場合、印刷クライアント 20 は、予め、例えばプリンタ 30 からこのプリンタ 30 のプリンタ位置情報を取得しておく。本実施形態においては、このプリンタ位置情報の取得は、ネットワーク 10 を介して行われる。すなわち、プリンタ 30 は、プリンタ位置情報を要求してきた印刷クライアントが正当な権限を有しているかどうかを確認し、正当な権限を有する場合にのみ、プリンタ位置情報を通知する。但し、プリンタ 30 のプリンタ位置情報は、必ずしもネットワーク 10 を介して印刷クライアント 20 に通知する必要はない。例えば、印刷クライアント 20 のユーザが、正当な権限を有する者であれば、プリンタ 30 の設置場所に出向いて、プリンタ 30 を操作することができるのであるから、ユーザがプリンタ 30 のコントロールパネルを操作して、プリンタ 30 のプリンタ位置情報を取得するようにしてもよい。この場合、ユーザはプリンタ 30 のプリンタ位置情報をメモ用紙などに記録して、印刷クライアント 20 にマニュアルで入力することとなる。また、プリンタ 30 のプリンタ位置情報をフレキシブルディスク等の記録媒体に記録し、これを印刷クライアント 20 に読み込ませてもよい。

次に、印刷クライアント 20 のユーザは、印刷すべきデータを作成し、印刷クライアント 20 に対してプリンタ 30 を指定して印刷を指示する。図 4 は、この際に印刷クライアント 20 が生成する印刷送信用データ D10 のデータフォーマットを説明する図である。

この図 4 に示すように、印刷クライアント 20 は、印刷データ D14 に、予め

取得しておいたプリンタ位置情報D 1 2を付加して、印刷送信用データD 1 0を生成する。ここで、印刷データD 1 4は、プリンタ3 0で印刷エンジン5 2を駆動した印刷を行うのに必要となる本来の印刷データを示している。なお、印刷送信用データD 1 0は、この図4に示したプリンタ位置情報D 1 2及び印刷データD 1 4以外のデータを含んでいてもよい。

本実施形態においては、印刷クライアント2 0は、印刷送信用データD 1 0全体を暗号化するが、必ずしも暗号化する必要はない。そして、印刷クライアント2 0は、この印刷送信用データD 1 0を、ネットワーク1 0を介してプリンタ3 0に送信する。

この印刷送信用データD 1 0を受信したプリンタ3 0は、図2に示すように、この受信した印刷送信用データD 1 0をRAM 4 2に一旦格納する。そして、プリンタ3 0は、この暗号化された印刷送信用データD 1 0を復号して、印刷送信用データD 1 0に含まれているプリンタ位置情報D 1 2を取得する。また、プリンタ3 0は、この時点におけるプリンタ3 0のプリンタ位置情報を位置検出部5 4から取得する。続いて、プリンタ3 0は、印刷送信用データD 1 0に含まれていたプリンタ位置情報D 1 2と、この時点におけるプリンタ位置情報とが一致するかどうかを判断し、両者が一致する場合には、印刷送信用データD 1 0に含まれている印刷データD 1 4を、印刷エンジン5 2に送信して印刷を行い、両者が一致しない場合には、印刷データD 1 4の印刷は行わない。

次に、プリンタ位置情報を印刷クライアント2 0、2 2が取得する場合における、印刷クライアント2 0、2 2及びプリンタ3 0、3 2の処理について、詳しく説明する。

図5は、印刷クライアント2 0、2 2で実行される位置情報要求処理を説明するフローチャートである。この位置情報要求処理は、印刷クライアントのROM 6 8又はハードディスク7 6に格納されている位置情報要求プログラムをCPU 6 4が読み込んで実行することにより実現される処理である。ここでは、印刷クライアント2 0からプリンタ3 0にプリンタ位置情報を要求する場合を想定して説明する。

図5に示すように、この位置情報要求処理においては、まず印刷クライアント

20は、プリンタ30に接続する（ステップS10）。具体的には、印刷クライアント20は、プリンタ30のネットワークアドレスを指定することにより、印刷クライアント20とプリンタ30との間の接続を確立する。

次に、印刷クライアント20は、プリンタ30へ認証情報を送信する（ステップS12）。ここで認証情報とは、印刷クライアント20、又は、印刷クライアント20を操作しているユーザが、プリンタ30を使用する権限を有しているかどうかを、プリンタ30が判断するための情報である。本実施形態においては、この認証情報として、印刷クライアントを特定するためのクライアントIDと、パスワードとの組み合わせを用いている。したがって、印刷クライアント20は、クライアントIDとパスワードとを、プリンタ30へ送信する。

これに続いて、印刷クライアント20は、プリンタ30から認証が受け入れられたか否かを示す認証結果を受信するので、この認証結果に基づいて、プリンタ30で認証が認められたかどうかを判断する（ステップS14）。認証が認められなかった場合（ステップS14：No）には、上述したステップS12からを繰り返す。

一方、認証が認められた場合（ステップS14：Yes）には、印刷クライアント20は、位置情報取得要求をプリンタ30へ送信する（ステップS16）。そして、プリンタ30からプリンタ位置情報を受信したかどうかを判断する（ステップS18）。プリンタ30からプリンタ位置情報を受信していない場合（ステップS18：No）には、このステップS18を繰り返して待機する。

一方、プリンタ30からプリンタ位置情報を受信した場合（ステップS18：Yes）には、このプリンタ位置情報を格納する（ステップS20）。本実施形態においては、印刷クライアント20は、ハードディスク76にプリンタ位置情報テーブルTB10を設けており、取得したプリンタ位置情報は、このプリンタ位置情報テーブルTB10に格納されて保持される。

図6は、このプリンタ位置情報テーブルTB10の構成の一例を示す図である。この図6に示すように、プリンタ位置情報テーブルTB10は、プリンタを特定するための情報を格納する項目D10と、取得したプリンタ位置情報をプリンタに対応させて格納する項目D11とを備えている。

本実施形態においては、項目D 1 0には、プリンタを特定するための情報の一例として、そのプリンタのネットワークアドレスが格納されている。項目D 1 0は、プリンタ特定情報のうちの緯度を格納する項目D 1 2と、経度を格納する項目D 1 3と、高度を格納する項目D 1 4とを備えている。そして、このプリンタ位置情報テーブルT B 1 0は、複数のプリンタに関するプリンタ位置情報を、各プリンタ毎に保持することができるようになっている。また、このようにハードディスク7 8のプリンタ位置情報テーブルT B 1 0にプリンタ位置情報を格納することにより、印刷クライアント2 0の電源がオフされて再び電源が投入された場合でも、それ以前に取得したプリンタ位置情報をそのままハードディスク7 8から読み出して使用することができるようになっている。

このプリンタ位置情報テーブルT B 1 0に、取得したプリンタ位置情報を格納することにより、図5に示した位置情報要求処理は終了する。

次に、図7に基づいて、印刷クライアント2 0、2 2の位置情報要求処理に対応して、プリンタ3 0、3 2で実行される位置情報送信処理について説明する。この図7は、プリンタ3 0、3 2で実行される位置情報送信処理を説明するフローチャートである。この位置情報送信処理は、プリンタのR O M 4 4に格納されている位置情報送信プログラムをC P U 4 0が読み込んで実行することにより実現される処理である。ここでも上述と同様に、印刷クライアント2 0からプリンタ3 0にプリンタ位置情報を要求する場合を想定して説明する。

図7に示すように、まず、プリンタ3 0は、印刷クライアント2 0と接続を確立する（ステップS 3 0）。これは上述した印刷クライアント2 0側のステップS 1 0に対応している。続いて、プリンタ3 0は、印刷クライアント2 0から認証情報を受信したかどうかを判断する（ステップS 3 2）。認証情報を受信していない場合（ステップS 3 2：N o）には、このステップS 3 2の処理を繰り返して待機する。

一方、認証情報を印刷クライアント2 0から受信した場合（ステップS 3 2：Y e s）には、その認証情報がこのプリンタ3 0に予め登録してある認証情報と一致するかどうかを判断する（ステップS 3 4）。具体的には、上述したように、印刷クライアント2 0からクライアントI Dとパスワードが認証情報として送信

されてくるので、このクライアントIDとパスワードが、このプリンタ30に予め登録されているクライアントIDとパスワードと一致するかどうかを判断する。

認証情報が一致しなかった場合（ステップS34：No）には、プリンタ30は印刷クライアント20に、認証が受け入れられなかった旨の認証結果を送信し（ステップS36）、ステップS32の処理に戻る。一方、認証が一致した場合（ステップS34：Yes）には、プリンタ30は印刷クライアント20に、認証が受け入れられた旨の認証結果を送信する（ステップS38）。

なお、これらステップS32からステップS38の認証処理は、省くことも可能である。その場合、図5の位置情報要求処理におけるステップS12及びステップS14も省くことができる。

次に、プリンタ30は、印刷クライアント20から位置情報取得要求を受信したかどうかを判断する（ステップS40）。この位置情報取得要求を受信していない場合（ステップS40：No）には、このステップS40の処理を繰り返して待機する。

一方、印刷クライアント20から位置情報取得要求を受信した場合（ステップS40：Yes）には、プリンタ30は位置検出部54から、その時点におけるプリンタ30のプリンタ位置情報を取得する（ステップS42）。このようにプリンタ位置情報をその都度、位置検出部54から取得することとしているのは、プリンタ30が別の場所に移動された場合には、その移動後の位置情報を印刷クライアント20に通知することができるようにするためである。

次に、プリンタ30は、このプリンタ位置情報を印刷クライアント20に送信する（ステップS44）。これにより、本実施形態に係る位置情報送信処理が終了する。

次に、印刷クライアント20、22が印刷を行いたいときに、その印刷要求をプリンタ30、32に送信する場合の印刷クライアント20、22及びプリンタ30、32の処理について、詳しく説明する。

図8は、印刷クライアント20、22で実行される印刷要求処理を説明するフローチャートである。この印刷要求処理は、印刷クライアントのROM68又はハードディスク76に格納されている印刷要求プログラムをCPU64が読み込

んで実行することにより実現される処理である。ここでは、印刷クライアント 20 からプリンタ 30 に印刷を要求する場合を想定して説明する。

この図 8 に示すように、印刷クライアント 20 は、ユーザの印刷要求に基づいて、印刷データ D 14 を作成する（ステップ S 50）。この印刷データ D 14 は、プリンタ 30 が通常のプリンタである場合に、印刷を実際に行うのに必要となるデータである。

次に、印刷クライアント 20 は、ハードディスク 76 のプリンタ位置情報テーブル T B 10 にあらかじめ登録してあった出力したいプリンタ 30 のプリンタ位置情報を読み出す（ステップ S 52）。続いて、印刷クライアント 20 は、印刷データ D 14 に、この読み出したプリンタ位置情報 D 12 を加えて、印刷送信用データ D 10 を生成する（ステップ S 54）。

次に、印刷クライアント 20 は、この印刷送信用データ D 10 を暗号化する（ステップ S 56）。そして、この暗号化した印刷送信用データ D 10 を、プリンタ 30 に送信する（ステップ S 58）。具体的には、プリンタ 30 のネットワークアドレスを指定して、ネットワーク 10 に印刷送信用データ D 10 を送出する。

次に、印刷クライアント 20 は、プリンタ 30 から印刷結果情報を受信したかどうかを判断する（ステップ S 60）。印刷結果情報を受信していない場合（ステップ S 60 : N o）には、このステップ S 60 の処理を繰り返して待機する。一方、印刷結果情報を受信した場合（ステップ S 60 : Y e s）には、その印刷結果情報が印刷完了通知であるかどうかを判断する（ステップ S 62）。

この印刷結果情報が印刷完了通知である場合（ステップ S 62 : Y e s）には、プリンタ 30 で印刷が正常に終了したことを意味しているので、ユーザにプリンタ 30 で印刷が完了した旨を通知する（ステップ S 64）。一方、受信した印刷結果情報が印刷完了通知でない場合（ステップ S 62 : N o）には、その印刷結果情報が位置情報不一致通知であるかどうかを判断する（ステップ S 66）。

印刷結果情報が位置情報不一致通知である場合（ステップ S 66 : Y e s）には、印刷送信用データ D 10 のプリンタ位置情報 D 12 と、プリンタ 30 における現在のプリンタ位置情報とが一致しなかったため、印刷が行われなかった旨を

ユーザに通知する（ステップS 6 8）。これにより、プリンタ 3 0 が移動したことが分かり、プリンタ 3 0 の盗難等を疑うことができる。一方、印刷結果情報が位置情報不一致通知でない場合（ステップS 6 6 : N o）には、その他の何らかのエラーであると考えられるので、ユーザに、そのエラーの種類に応じた通知を行う（ステップS 7 0）。

これらステップS 6 4、ステップS 6 8、及び、ステップS 7 0 の通知により、この印刷クライアント 2 0 における印刷要求処理は終了する。

次に、図 9 に基づいて、印刷クライアント 2 0、2 2 の印刷要求処理に対応して、プリンタ 3 0、3 2 で実行される印刷実行処理について説明する。図 9 は、プリンタ 3 0、3 2 で実行される印刷実行処理を説明するフローチャートである。この印刷実行処理は、プリンタ 3 0、3 2 のROM 4 4 に格納されている印刷実行プログラムをCPU 4 0 が読み込んで実行することにより実現される処理である。ここでも上述と同様に、印刷クライアント 2 0 からプリンタ 3 0 に印刷を要求する場合を想定して説明する。

図 9 に示すように、プリンタ 3 0 は、印刷送信用データ D 1 0 をネットワーク 1 0 から受信したかどうかを判断する（ステップS 8 0）。何ら印刷送信用データ D 1 0 を受信していない場合（ステップS 8 0 : N o）には、このステップS 8 0 の処理を繰り返して待機する。

一方、印刷送信用データ D 1 0 を受信した場合（ステップS 8 0 : Y e s）には、印刷送信用データ D 1 0 を復号化する（ステップS 8 2）。続いて、プリンタ 3 0 は、この復号した印刷送信用データ D 1 0 に含まれているプリンタ位置情報 D 1 2 を取得する（ステップS 8 4）。

次に、プリンタ 3 0 は、位置検出部 5 4 から、その時点におけるプリンタ 3 0 のプリンタ位置情報を取得する（ステップS 8 6）。このようにプリンタ位置情報を、その都度、位置検出部 5 4 から取得することとしているのは、プリンタ 3 0 が別の場所に移動された場合には、このプリンタ 3 0 がユーザの意図しない場所に設置されている可能性があり、このような場合にはプリンタ 3 0 で印刷が行われないようにするためである。

次に、プリンタ 3 0 は、印刷送信用データ D 1 0 に含まれていたプリンタ位置

情報D 1 2と、ステップS 8 6で取得したその時点におけるプリンタ3 0のプリンタ位置情報とが、一致するかどうかを判断する（ステップS 8 8）。具体的には、プリンタ位置情報D 1 2の緯度、経度、高度と、ステップS 8 6で取得したプリンタ位置情報の緯度、経度、高度とが、それぞれ一致するかどうかを判断する。2つのプリンタ位置情報が一致した場合（ステップS 8 8：Y e s）には、プリンタ3 0は、印刷送信用データD 1 0に含まれている印刷データD 1 4を取得する（ステップS 9 0）。すなわち、本実施形態においては、印刷送信用データD 1 0に含まれていたプリンタ位置情報D 1 2と、ステップS 8 6で取得したプリンタ位置情報とが一致した場合には、印刷送信用データD 1 0がその時点におけるプリンタ位置情報と合致したと判断する。

次に、プリンタ3 0は、この印刷データD 1 4に基づいて、印刷エンジン5 2を駆動した印刷を実行する（ステップS 9 2）。具体的には、印刷データD 1 4の言語解釈を行い、印刷エンジン5 2に適合した印刷要求データを生成する。そして、この印刷要求データを印刷エンジン5 2に送信することにより、印刷エンジン5 2で印刷用紙等に印刷が行われる。

この印刷が正常に完了した時点で、プリンタ3 0は、印刷が正常に終了した旨の印刷完了通知を、印刷結果情報として、印刷クライアント2 0に送信する（ステップS 9 4）。そして、上述したステップS 8 0の処理に戻る。

これに対して、ステップS 8 8において、印刷送信用データD 1 0に含まれていたプリンタ位置情報D 1 2と、ステップS 8 6で取得したプリンタ位置情報とが一致しなかった場合（ステップS 8 8：N o）には、位置情報不一致通知を印刷結果情報として、印刷クライアント2 0に送信する（ステップS 9 6）。すなわち、本実施形態においては、印刷送信用データD 1 0に含まれていたプリンタ位置情報D 1 2と、ステップS 8 6で取得したプリンタ位置情報とが一致しなかった場合には、印刷送信用データD 1 0がその時点におけるプリンタ位置情報と合致しなかったと判断する。そして、上述したステップS 8 0の処理に戻る。

以上のように、本実施形態に係る印刷システムによれば、印刷クライアント2 0、2 2は、送信した印刷送信用データD 1 0の印刷をできるプリンタを、プリンタ位置情報に基づいて限定することができるので、印刷クライアント2 0、2

2のユーザが意図していない位置にあるプリンタで印刷が行われしうのを回避することができる。例えば、プリンタ30が別の場所に移動されたが、ネットワーク10内におけるプリンタ30のネットワークアドレスは変更されていない場合に、印刷クライアント20から誤って印刷送信用データD10をこのプリンタ30に送信してしまっても、プリンタ30では印刷送信用データD10に含まれているプリンタ位置情報D12と、その時点におけるプリンタ位置情報とが一致しないので、印刷データD14の印刷が実行されない。このため、印刷データのセキュリティを高めることができる。

一方、プリンタ30、32側においても、本来であればこのプリンタ30、32で印刷する権限のない者が、印刷データをこれらプリンタ30、32に送信して、大量の印刷をプリンタ30、32に実行させてしまうのを回避することができる。

なお、本実施形態に係る印刷システムは、次のような使用態様が考えられる。例えば、企業内に入室できる者が制限されている部屋があり、この部屋にプリンタ30が設置されているとする。また、このプリンタ30に印刷できる権限を有する者も、限られているものとする。この場合、このプリンタ30に印刷できる権限のある者がプリンタ30に送信した印刷送信用データD10は、プリンタ30がこの部屋にある場合にしか、印刷されない。プリンタ30が何らかの理由により別の部屋に移動した場合、プリンタ30では印刷送信用データD10に基づく印刷は行われないうこととなる。

また、例えば、ホテルの鍵付きの一室にプリンタ30が設置されているものとし、この部屋に入れる者は限られているものとする。そして、ホテルに宿泊している1人の宿泊客に、別な場所から印刷クライアント20で作成した書類を送りたいと考えている者がいたとする。この場合、書類を送ろうとしている者は、プリンタ30に対して印刷クライアント20から印刷送信用データD10を送信することにより、鍵付きの部屋にあるプリンタ30に印刷をさせることができる。つまり、あたかも設置場所が特定されたファックスのように、プリンタ30を使用することができる。また、この場合、誤って別な場所にあるプリンタに、印刷データに基づく印刷をさせてしまう恐れを回避することができる。

また、印刷クライアント 20、22 で印刷データを含む印刷送信用データをファイルにセーブし、それを電子メールの添付ファイルとして送信したり、この印刷送信用データを Web サーバで公開し、ダウンロードした者に印刷してもらったりする場合も想定される。この場合、印刷データから印刷送信用データを生成する際に、複数のプリンタ位置情報を含ませて印刷送信用データを生成することにより、予め登録された複数の位置にあるプリンタだけで印刷できるようにすることができる。

〔第 2 実施形態〕

本発明の第 2 実施形態は、上述した第 1 実施形態を変形して、プリンタ 30、32 に位置検出部をそれぞれ複数設けて、1 つの位置検出部が何らかの原因でプリンタの位置検出不能である場合に、他の位置検出部でプリンタの位置を検出するようにしたものである。以下、上述した第 1 実施形態と異なる部分のみを説明する。

図 10 は、本実施形態に係るプリンタ 30 のハードウェア構成を説明するブロック図であり、上述した図 2 に対応する図である。なお、プリンタ 32 の内部構成もプリンタ 30 と同様である。

この図 10 に示すように、本実施形態に係るプリンタ 30 においては、内部バス 46 に第 1 位置検出部 100 と第 2 位置検出部 102 とが接続されている。ここで、第 1 位置検出部 100 と第 2 位置検出部 102 とは、異なる位置検出手法を採用しているものとする。例えば、本実施形態においては、第 1 位置検出部 100 は、上述した第 1 実施形態と同様に GPS によりプリンタ 30 の位置を検出しており、第 2 位置検出部 102 は PHS などの移動体通信技術を利用して、プリンタ 30 の位置を検出している。また、本実施形態においては、第 1 位置検出部 100 と第 2 位置検出部 102 は、ともに、緯度、経度、高度からなるプリンタ位置情報を取得するものとする。

このように異なる位置検出手法を採用するのは、例えば、第 1 位置検出部 100 においては、GPS の電波がプリンタ 30 に届かないためその位置を検出することができない場合でも、第 2 位置検出部 102 においては、移動体通信用の電

波がプリンタ 30 に届いており、その位置を検出することができるような場合も想定されるからである。

次に、図 11 に基づいて、印刷クライアント 20、22 の位置情報要求処理に対応して、プリンタ 30、32 で実行される位置情報送信処理について説明する。この図 11 は、プリンタ 30、32 で実行される位置情報送信処理を説明するフローチャートであり、上述した図 7 のフローチャートに対応している。ここでも上述と同様に、プリンタ 30 から印刷クライアント 20 にプリンタ位置情報を送信する場合を想定して説明する。

図 11 においては、ステップ S 30 からステップ S 40 までの処理は、上述した第 1 実施形態と同様であるが、それ以降の処理が異なる。すなわち、ステップ S 40 において、プリンタ 30 が印刷クライアント 20 から位置情報取得要求を受信した場合（ステップ S 40 : Yes）には、プリンタ 30 は第 1 位置検出部 100 からプリンタ位置情報を取得する（ステップ S 100）。

次に、プリンタ 30 は、この第 1 位置検出部 100 からプリンタ位置情報を取得できたかどうかを判断する（ステップ S 102）。第 1 位置検出部 100 からプリンタ位置情報を取得できた場合（ステップ S 102 : Yes）には、このプリンタ位置情報を印刷クライアント 20 に送信する（ステップ S 104）。これにより、この位置情報送信処理が終了する。

これに対して、第 1 位置検出部 100 からプリンタ位置情報を取得できなかった場合（ステップ S 102 : No）には、プリンタ 30 は第 2 位置検出部 102 からプリンタ位置情報を取得する（ステップ S 106）。そして、この第 2 位置検出部 102 から取得したプリンタ位置情報を、印刷クライアント 20 に送信する（ステップ S 108）。これにより、この位置情報送信処理が終了する。

次に、図 12 に基づいて、印刷クライアント 20、22 の印刷要求処理に対応して、プリンタ 30、32 で実行される印刷実行処理について説明する。図 12 は、プリンタ 30、32 で実行される印刷実行処理を説明するフローチャートであり、上述した図 9 のフローチャートに対応している。ここでも上述と同様に、印刷クライアント 20 からの印刷要求をプリンタ 30 が実行する場合を想定して説明する。

図 1 2 に示すように、本実施形態に係る印刷実行処理は、ステップ S 8 0 からステップ S 8 4 までは上述した第 1 実施形態と同様である。但し、本実施形態においては、ステップ S 8 4 に続くステップ S 1 1 0 で、プリンタ 3 0 は、第 1 位置検出部 1 0 0 からプリンタ位置情報を取得する（ステップ S 1 1 0）。

次に、プリンタ 3 0 は、第 1 位置検出部 1 0 0 からプリンタ位置情報を取得できたかどうかを判断する（ステップ S 1 1 2）。第 1 位置検出部 1 0 0 からプリンタ位置情報を取得できた場合（ステップ S 1 1 2 : Y e s）には、このプリンタ位置情報を用いて、ステップ S 8 8 以降の処理を行う。このステップ S 8 8 以降の処理は、上述した第 1 実施形態と同様である。

一方、第 1 位置検出部 1 0 0 からプリンタ位置情報を取得できなかった場合（ステップ S 1 1 2 : N o）には、第 2 位置検出部 1 0 2 からプリンタ位置情報を取得する（ステップ S 1 1 4）。そして、この第 2 位置検出部 1 0 2 から取得したプリンタ位置情報を用いて、ステップ S 8 8 以降の処理を行う。

以上のように、本実施形態に係る印刷システムによれば、上述した第 1 実施形態と同様に、プリンタ位置情報を活用することにより、印刷データのセキュリティを高めることができ、また、プリンタ自体のセキュリティも高めることができる。

さらに、本実施形態においては、プリンタ 3 0、3 2 のそれぞれに複数の位置検出部 1 0 0、1 0 2 を設けたので、第 1 位置検出部 1 0 0 からプリンタ位置情報を取得できない場合でも、第 2 位置検出部 1 0 2 からプリンタ位置情報を取得することができる。このため、プリンタ側におけるプリンタ位置情報取得に関する信頼性を、向上させることができる。

〔第 3 実施形態〕

上述した第 1 及び第 2 実施形態においては、プリンタ 3 0、3 2 における印刷実行処理のステップ S 8 8 で、印刷送信用データ D 1 0 に含まれているプリンタ位置情報 D 1 2 と、その時点で取得したプリンタ位置情報とが、完全に一致した場合にのみ、印刷を実行することとしていた。しかし、位置検出部の精度が高くなると、プリンタ 3 0、3 2 の設置位置がユーザの都合で 1 m や 2 m 移動したた

けでもプリンタ位置情報が変更されてしまい、印刷クライアント20、22からの印刷送信用データD10の印刷が実行されなくなってしまう。そうすると、ユーザにとって極めて使い勝手の悪い印刷システムになってしまう。そこで、本実施形態においては、2つのプリンタ位置情報との間に所定範囲の許容誤差を設けることにより、印刷送信用データD10に含まれているプリンタ位置情報D12と、印刷を実行しようとしている時点で取得したプリンタ位置情報とが僅かに違っているとしても、印刷送信用データD10に含まれている印刷データD14の印刷が行われるようにしたものである。以下、上述した第1及び第2実施形態と異なる部分のみを説明する。

図13は、本実施形態に係るプリンタ30、32が実行する印刷実行処理を説明するためのフローチャートを、部分的に示している。ここでも上述と同様に、印刷クライアント20から送信された印刷送信用データD10を、プリンタ30が実行する場合を想定して説明する。

図13に示すステップS200の処理は、第1実施形態における図9のステップS86に続く処理であり、第2実施形態における図12のステップS112又はステップS114に続く処理である。このステップS200において、プリンタ30は、受信した印刷送信用データD10に含まれているプリンタ位置情報D12の緯度と、この時点で取得したプリンタ位置情報の緯度との差が、例えば±10mの範囲内であるかどうかを判断する（ステップS200）。両者の緯度の差が±10mを超える場合（ステップS200：No）には、プリンタ位置情報が一致しなかったことになるので、印刷クライアント20に位置情報不一致通知を送信する（ステップS96、図9及び図12参照）。

一方、両者の緯度の差が±10m以内である場合（ステップS200：Yes）には、受信した印刷送信用データD10に含まれているプリンタ位置情報D12の経度と、この時点で取得したプリンタ位置情報の経度との差が、例えば±10mの範囲内であるかどうかを判断する（ステップS202）。両者の経度の差が±10mを超える場合（ステップS202：No）には、プリンタ位置情報が一致しなかったことになるので、印刷クライアント20に位置情報不一致通知を送信する（ステップS96、図9及び図12参照）。

一方、両者の経度の差が±10m以内である場合（ステップS202：Yes）には、受信した印刷送信用データD10に含まれているプリンタ位置情報D12の高度と、この時点で取得したプリンタ位置情報の高度との差が、例えば±10mの範囲内であるかどうかを判断する（ステップS204）。両者の高度の差が±10mを超える場合（ステップS204：No）には、プリンタ位置情報が一致しなかったことになるので、印刷クライアント20に位置情報不一致通知を送信する（ステップS96、図9及び図12参照）。

一方、両者の高度の差が±10m以内である場合（ステップS204：Yes）には、プリンタ位置情報が一致したことになるので、印刷送信用データD10に含まれている印刷データD14を取得し、印刷を実行する（ステップS90、ステップS92、図9及び図12参照）。これ以外の処理は、上述した第1及び第2実施形態と同様である。

これらステップS200乃至ステップS204の処理から分かるように、本実施形態においては、印刷送信用データD10に含まれていたプリンタ位置情報D12と、その時点で取得したプリンタ位置情報との差が、所定範囲内であるかどうかを判断し、両者の差が所定範囲内にある場合には、印刷送信用データD10がその時点におけるプリンタ位置情報と合致したと判断する。一方、両者の差が所定範囲内にない場合には、印刷送信用データD10がその時点におけるプリンタ位置情報と合致しなかったと判断することとなる。

以上のように、本実施形態に係る印刷システムによれば、第1実施形態又は第2実施形態において、プリンタ30、32が印刷実行処理を行う際に、受信した印刷送信用データD10に含まれているプリンタ位置情報D12と、その時点でのプリンタ位置情報との差が所定範囲内にあれば、印刷データD14の印刷を行うこととしたので、印刷データD14及びプリンタ30、32のセキュリティを確保しつつ、ユーザの使い勝手を向上させることができる。

すなわち、何らかの都合でプリンタ30やプリンタ32を多少移動させたとしても、印刷クライアント20、22がこれまで取得したプリンタ位置情報を用いて、プリンタ30、32に印刷を実行させることができる。このため、プリンタ30、32が多少移動しただけで、再度、印刷クライアント20、22がプリン

タ 30、32 からプリンタ位置情報を取得し直す必要がなくなる。

〔第4実施形態〕

本発明の第4実施形態に係る印刷システムは、図14Aに示すように、プリンタが設置されている位置を表すプリンタ位置情報を少なくとも用いて公開鍵を生成し、これを印刷クライアントに取得させておき、印刷クライアントが印刷データD16をこのプリンタに送信する際には、この取得した公開鍵を用いて印刷データD13を暗号化して生成した印刷送信用データD18として送信することとしたものである。そして、この印刷送信用データD18を受信したプリンタでは、受信時に再度、その時点におけるプリンタ位置情報を少なくとも用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で印刷送信用データD18が復号できた場合にのみ印刷を実行するようにしたものである。より詳しくを、以下に説明する。

なお、本実施形態に係る印刷システムの構成は、上述した第1実施形態における図1と同様であり、プリンタ30、32の構成は、上述した図2と同様であり、印刷クライアント20、22の構成は、上述した図3と同様である。

まず、公開鍵を印刷クライアント20、22が取得する場合における、印刷クライアント20、22及びプリンタ30、32の処理について、詳しく説明する。

図14Bは、印刷クライアント20、22で実行される公開鍵要求処理を説明するフローチャートである。この公開鍵要求処理は、印刷クライアントのROM68又はハードディスク76に格納されている公開鍵要求プログラムをCPU64が読み込んで実行することにより実現される処理である。ここでは、印刷クライアント20からプリンタ30に公開鍵を要求する場合を想定して説明する。

図14Bに示すように、この公開鍵要求処理においては、まず印刷クライアント20は、プリンタ30に接続する（ステップS300）。本実施形態においては、第1実施形態と同様に、印刷クライアント20は、プリンタ30のネットワークアドレスを指定することにより、印刷クライアント20とプリンタ30との間の接続を確立する。

次に、印刷クライアント20は、プリンタ30へ認証情報を送信する（ステップS302）。本実施形態においては、この認証情報として、印刷クライアント

を特定するためのクライアントIDと、パスワードとの組み合わせを用いている。したがって、印刷クライアント20は、クライアントIDとパスワードとを、プリンタ30へ送信する。

これに続いて、印刷クライアント20は、プリンタ30から認証が受け入れられたか否かを示す認証結果を受信するので、この認証結果に基づいて、プリンタ30で認証が認められたかどうかを判断する（ステップS304）。認証が認められなかった場合（ステップS304：No）には、上述したステップS302からを繰り返す。

一方、認証が認められた場合（ステップS304：Yes）には、印刷クライアント20は、公開鍵取得要求をプリンタ30へ送信する（ステップS306）。そして、プリンタ30から公開鍵を受信したかどうかを判断する（ステップS308）。プリンタ30から公開鍵を受信していない場合（ステップS308：No）には、このステップS308を繰り返して待機する。

一方、プリンタ30から公開鍵を受信した場合（ステップS308：Yes）には、この公開鍵を格納する（ステップS310）。本実施形態においては、印刷クライアント20は、ハードディスク76に公開鍵テーブルTB20を設けており、取得したプリンタ位置情報は、この公開鍵テーブルTB20に格納され保持される。

図15は、この公開鍵テーブルTB20の構成の一例を示す図である。この図15に示すように、公開鍵テーブルTB20は、プリンタを特定するための情報を格納する項目D20と、取得した公開鍵をプリンタに対応させて格納する項目D21とを備えている。このように、公開鍵テーブルTB20は、複数のプリンタに関する公開鍵を、各プリンタ毎に保持することができるようになっている。また、このようにハードディスク78の公開鍵テーブルTB20に公開鍵を格納することにより、印刷クライアント20の電源がオフされて再び電源が投入された場合でも、それ以前に取得した公開鍵をそのままハードディスク78から読み出して使用することができるようになっている。

この公開鍵テーブルTB20に、取得した公開鍵を格納することにより、図14Bに示した公開鍵要求処理は終了する。

次に、図16に基づいて、印刷クライアント20、22の公開鍵要求処理に対応して、プリンタ30、32で実行される公開鍵送信処理について説明する。この図16は、プリンタ30、32で実行される公開鍵送信処理を説明するフローチャートである。この公開鍵送信処理は、プリンタのROM44に格納されている公開鍵送信プログラムをCPU40が読み込んで実行することにより実現される処理である。ここでも上述と同様に、印刷クライアント20からプリンタ30に公開鍵が要求された場合を想定して説明する。

図16に示すように、まず、プリンタ30は、印刷クライアント20と接続を確立する（ステップS320）。これは上述した印刷クライアント20側のステップS300に対応している。続いて、プリンタ30は、印刷クライアント20から認証情報を受信したかどうかを判断する（ステップS322）。認証情報を受信していない場合（ステップS322：No）には、このステップS322の処理を繰り返して待機する。

一方、認証情報を印刷クライアント20から受信した場合（ステップS322：Yes）には、その認証情報がこのプリンタ30に予め登録してある認証情報と一致するかどうかを判断する（ステップS324）。具体的には、上述したように、印刷クライアント20からクライアントIDとパスワードが認証情報として送信されてくるので、このクライアントIDとパスワードが、このプリンタ30に予め登録されているクライアントIDとパスワードと一致するかどうかを判断する。

認証情報が一致しなかった場合（ステップS324：No）には、プリンタ30は印刷クライアント20に、認証が受け入れられなかった旨の認証結果を送信し（ステップS326）、ステップS322の処理に戻る。一方、認証が一致した場合（ステップS324：Yes）には、プリンタ30は印刷クライアント20に、認証が受け入れられた旨の認証結果を送信する（ステップS328）。

次に、プリンタ30は、印刷クライアント20から公開鍵取得要求を受信したかどうかを判断する（ステップS330）。この公開鍵取得要求を受信していない場合（ステップS330：No）には、このステップS330の処理を繰り返して待機する。

一方、印刷クライアント 20 から公開鍵取得要求を受信した場合（ステップ S 330 : Yes）には、プリンタ 30 は、このプリンタ 30 の機器固有情報を取得する（ステップ S 332）。ここで、機器固有情報とは、このプリンタ 30 に関して、固有に割り当てられている識別情報であり、例えば、プリンタ 30 の製造シリアルナンバー、MAC アドレス等がある。

次に、プリンタ 30 は、位置検出部 54 から、その時点におけるプリンタ 30 のプリンタ位置情報を取得する（ステップ S 334）。このようにプリンタ位置情報をその都度、位置検出部 54 から取得することとしているのは、プリンタ 30 が別の場所に移動された場合には、その移動後の位置情報を用いて公開鍵を生成するようにするためである。

次に、プリンタ 30 は、機器固有情報とプリンタ位置情報とを用いてパスフレーズを作成する（ステップ S 336）。このパスフレーズの作成手法は種々のものが考えられるが、本実施形態においては、単純に機器固有情報の後ろにプリンタ位置情報をつなげることにより、パスフレーズを作成する。なお、パスフレーズは、これら機器固有情報及びプリンタ位置情報以外のデータを含んでいてもよい。

次に、プリンタ 30 は、作成したパスフレーズを用いて、公開鍵暗号法により、公開鍵と秘密鍵とを生成する（ステップ S 338）。公開鍵暗号法では、使用するパスフレーズが同じであれば、再び、公開鍵と秘密鍵とを生成しても、同じものが生成されるという性質を有している。続いて、プリンタ 30 は、この生成した公開鍵と秘密鍵のうち、公開鍵のみを印刷クライアント 20 に送信する（ステップ S 340）。なお、秘密鍵は保存されることなく破棄される。これにより、本実施形態に係る公開鍵送信処理が終了する。

次に、印刷クライアント 20、22 が印刷を行いたいときに、その印刷要求をプリンタ 30、32 に送信する場合の印刷クライアント 20、22 及びプリンタ 30、32 の処理について、詳しく説明する。

図 17 は、印刷クライアント 20、22 で実行される印刷要求処理を説明するフローチャートである。この印刷要求処理は、印刷クライアントの ROM 68 又はハードディスク 76 に格納されている印刷要求プログラムを CPU 64 が読み

込んで実行することにより実現される処理である。ここでは、印刷クライアント 20 からプリンタ 30 に印刷を要求する場合を想定して説明する。

この図 17 に示すように、印刷クライアント 20 は、ユーザの印刷要求に基づいて、印刷データを作成する（ステップ S 3 5 0）。この印刷データは、プリンタ 30 が通常のプリンタである場合に、印刷を実際に行うのに必要となるデータである。

次に、印刷クライアント 20 は、ハードディスク 76 の公開鍵テーブル T B 20 から、プリンタ 30 の公開鍵を読み出す（ステップ S 3 5 2）。続いて、印刷クライアント 20 は、プリンタ 30 の公開鍵を用いて、印刷データを暗号化して、印刷送信用データを生成する（ステップ S 3 5 4）。なお、印刷送信用データは、印刷データ以外のデータを含んでいてもよい。

次に、印刷クライアント 20 は、この暗号化した印刷送信用データを、プリンタ 30 に送信する（ステップ S 3 5 6）。具体的には、プリンタ 30 のネットワークアドレスを指定して、ネットワーク 10 に印刷送信用データを送出する。

次に、印刷クライアント 20 は、プリンタ 30 から印刷結果情報を受信したかどうかを判断する（ステップ S 3 5 8）。印刷結果情報を受信していない場合（ステップ S 3 5 8 : N o）には、このステップ S 3 5 8 の処理を繰り返して待機する。一方、印刷結果情報を受信した場合（ステップ S 3 5 8 : Y e s）には、その印刷結果情報が印刷完了通知であるかどうかを判断する（ステップ S 3 6 0）。

この印刷結果情報が印刷完了通知である場合（ステップ S 3 6 0 : Y e s）には、プリンタ 30 で印刷が正常に終了したことを意味しているので、ユーザにプリンタ 30 で印刷が完了した旨を通知する（ステップ S 3 6 2）。一方、受信した印刷結果情報が印刷完了通知でない場合（ステップ S 3 6 0 : N o）には、その印刷結果情報が解読不能通知であるかどうかを判断する（ステップ S 3 6 4）。

印刷結果情報が解読不能通知である場合（ステップ S 3 6 4 : Y e s）には、ユーザに、プリンタ 30 で印刷送信用データの復号ができなかったため、印刷が行われなかった旨を通知する（ステップ S 3 6 6）。一方、印刷結果情報が解読不能通知でない場合（ステップ S 3 6 4 : N o）には、その他の何らかのエラー

であると考えられるので、ユーザに、そのエラーの種類に応じた通知を行う（ステップS368）。

これらステップS362、ステップS366、及び、ステップS368の通知により、この印刷クライアント20における印刷要求処理は終了する。

次に、図18に基づいて、印刷クライアント20、22の印刷要求処理に対応して、プリンタ30、32で実行される印刷実行処理について説明する。図18は、プリンタ30、32で実行される印刷実行処理を説明するフローチャートである。この印刷実行処理は、プリンタ30、32のROM44に格納されている印刷実行プログラムをCPU40が読み込んで実行することにより実現される処理である。ここでも上述と同様に、印刷クライアント20からプリンタ30に印刷が要求された場合を想定して説明する。

図18に示すように、プリンタ30は、印刷送信用データをネットワーク10から受信したかどうかを判断する（ステップS370）。何ら印刷送信用データを受信していない場合（ステップS370：No）には、このステップS370の処理を繰り返して待機する。

一方、印刷送信用データを受信した場合（ステップS370：Yes）には、プリンタ30は自らの機器固有情報を取得する（ステップS372）。続いて、プリンタ30は、位置検出部54から、その時点におけるプリンタ30のプリンタ位置情報を取得する（ステップS374）。このようにプリンタ位置情報を、その都度、位置検出部54から取得することとしているのは、プリンタ30が別の場所に移動された場合には、このプリンタ30がユーザの意図しない場所に設置されている可能性があり、このような場合にはプリンタ30で印刷が行われないうようにするためである。

次に、プリンタ30は、機器固有情報とプリンタ位置情報とに基づいて、パスフレーズを作成する（ステップS376）。このパスフレーズの作成手法は、上述した公開鍵送信処理におけるステップS336と同じ手法である必要がある。なぜなら、パスフレーズが異なると、印刷クライアントに送信した公開鍵で暗号化された印刷送信用データを、秘密鍵で復号できなくなってしまうからである。

次に、プリンタ30は、パスフレーズを用いて、公開鍵暗号法により公開鍵と

秘密鍵とを生成する（ステップS 3 7 8）。続いて、プリンタ 3 0 は、生成された秘密鍵を用いて、受信した印刷送信用データを復号して、印刷データを取得する（ステップS 3 8 0）。

次に、プリンタ 3 0 は、秘密鍵を用いて印刷送信用データの復号ができたかどうかを判断する（ステップS 3 8 2）。復号ができた場合（ステップS 3 8 2 : Y e s）には、得られた印刷データに基づいて、印刷エンジン 5 2 を駆動した印刷を実行する（ステップS 3 8 4）。具体的には、印刷データの言語解釈を行い、印刷エンジン 5 2 に適合した印刷要求データを生成する。そして、この印刷要求データを印刷エンジン 5 2 に送信することにより、印刷エンジン 5 2 で印刷用紙等に印刷が行われる。

このことから分かるように、本実施形態においては、位置検出部 5 4 で検出したプリンタ位置情報を少なくとも含むパスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で印刷送信用データが復号できた場合には、印刷送信用データがプリンタ位置情報と合致したと判断することとなる。

この印刷が正常に完了した時点で、プリンタ 3 0 は、印刷が正常に終了した旨の印刷完了通知を、印刷結果情報として、印刷クライアント 2 0 に送信する（ステップS 3 8 6）。そして、上述したステップS 3 7 0 の処理に戻る。

これに対して、ステップS 3 8 2 において、印刷送信用データの復号ができなかったと判断した場合（ステップS 3 8 2 : N o）には、解読不能通知を印刷結果情報として、印刷クライアント 2 0 に送信する（ステップS 3 8 8）。すなわち、本実施形態においては、位置検出部 5 4 で検出したプリンタ位置情報を少なくとも含むパスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で印刷送信用データが復号できなかった場合には、印刷送信用データがプリンタ位置情報と合致しなかった判断することとなる。そして、上述したステップS 3 7 0 の処理に戻る。

以上のように、本実施形態に係る印刷システムによれば、印刷クライアント 2 0、2 2 は、暗号化して送信した印刷送信用データの印刷をできるプリンタを、プリンタ位置情報に基づいて限定することができるので、印刷クライアント 2 0、2 2 のユーザが意図していない位置にあるプリンタで印刷が行われしきょうのを回避することができる。例えば、プリンタ 3 0 が別の場所に移動されたが、ネット

ワーク 10 内におけるプリンタ 30 のネットワークアドレスは変更されていない場合に、印刷クライアント 20 から誤って印刷送信用データをこのプリンタ 30 に送信してしまっても、プリンタ 30 ではプリンタ位置情報が変更されているため、ステップ S 376 で作成されるパスフレーズが移動前と異なったものになる。このため、このパスフレーズを用いて生成された秘密鍵を用いても、印刷送信用データの復号はできず、プリンタ 30 では印刷が行われない。このため、印刷データのセキュリティを高めることができる。

一方、プリンタ 30、32 側においても、本来であればこのプリンタ 30、32 で印刷する権限のない者が、印刷データをこれらプリンタ 30、32 に送信して、大量の印刷をプリンタ 30、32 に実行させてしまうのを回避することができる。例えば、何らかの理由で、プリンタ 30 のネットワークアドレスを第三者が知得して、このプリンタ 30 に印刷送信用データを送信しようとしても、このプリンタ 30 の公開鍵を取得することができない。もし、このユーザが異なる公開鍵で印刷データを暗号化して印刷送信用データを生成したり、暗号化しないで印刷送信用データを生成したりして、プリンタ 30 に印刷送信用データを送信したとしても、印刷実行処理のステップ S 382 で復号できないと判断されるので、プリンタ 30 に印刷を実行させることができなくなる。このため、プリンタ 30 自体のセキュリティを高めることができる。

また、本実施形態においては、パスフレーズに機器固有情報も含めることとしたので、何らかの理由により第三者が、プリンタ 30 の位置を知得したとしても、プリンタ 30 の機器固有情報が分からなければ、プリンタ 30 で使用されているパスフレーズを特定することができない。このため、正当な権限なき第三者がプリンタ 30 で印刷を実行する可能性を、極めて低いものとすることができる。

〔第 5 実施形態〕

本発明の第 5 実施形態は、上述した第 4 実施形態に、第 2 実施形態を組み合わせたものである。すなわち、本実施形態においては、プリンタ 30、32 のそれぞれに位置検出部を複数設けて、1 つの位置検出部が何らかの原因でプリンタの位置検出不能である場合に、他の位置検出部でプリンタの位置を検出するように

したものである。以下、上述した第4実施形態と異なる部分のみを説明する。

なお、本実施形態に係るプリンタ30、32のハードウェア構成は、図10と同様である。

まず、図19に基づいて、印刷クライアント20、22の公開鍵要求処理に対応して、プリンタ30、32で実行される公開鍵送信処理について説明する。この図19は、プリンタ30、32で実行される公開鍵送信処理を説明するフローチャートであり、第4実施形態における図16のフローチャートに対応している。ここでも上述と同様に、印刷クライアント20からプリンタ30に公開鍵を要求された場合を想定して説明する。

図19においては、ステップS320からステップS332までの処理は、上述した第4実施形態と同様であるが、それ以降の処理が異なる。すなわち、ステップS332においてプリンタ30が機器固有情報を取得した後に、プリンタ30は、第1位置検出部100からプリンタ位置情報を取得する（ステップS400）。

次に、プリンタ30は、この第1位置検出部100からプリンタ位置情報を取得できたかどうかを判断する（ステップS402）。第1位置検出部100からプリンタ位置情報を取得できた場合（ステップS402：Yes）には、ステップS332で取得した機器固有情報と、ステップS400で取得したプリンタ位置情報とを用いて、パスフレーズを作成する（ステップS336）。

これに対して、第1位置検出部100からプリンタ位置情報を取得できなかった場合（ステップS402：No）には、プリンタ30は第2位置検出部102からプリンタ位置情報を取得する（ステップS104）。そして、ステップS332で取得した機器固有情報と、ステップS404で取得したプリンタ位置情報とを用いて、パスフレーズを作成する（ステップS336）。このステップS336以降の処理は、上述した第4実施形態と同様である。

次に、図20に基づいて、印刷クライアント20、22の印刷要求処理に対応して、プリンタ30、32で実行される印刷実行処理について説明する。図20は、プリンタ30、32で実行される印刷実行処理を説明するフローチャートであり、上述した第4実施形態における図18のフローチャートに対応している。

ここでも上述と同様に、印刷クライアント 20 からの印刷要求に基づいてプリンタ 30 が印刷をする場合を想定して説明する。

図 20 に示すように、本実施形態に係る印刷実行処理は、ステップ S 370 からステップ S 372 までは上述した第 4 実施形態と同様である。但し、本実施形態においては、ステップ S 372 に続くステップ S 410 で、プリンタ 30 は、第 1 位置検出部 100 からプリンタ位置情報を取得する（ステップ S 410）。

次に、プリンタ 30 は、第 1 位置検出部 100 からプリンタ位置情報を取得できたかどうかを判断する（ステップ S 412）。第 1 位置検出部 100 からプリンタ位置情報を取得できた場合（ステップ S 412：Yes）には、このプリンタ位置情報を用いて、ステップ S 376 以降の処理を行う。このステップ S 376 以降の処理は、上述した第 4 実施形態と同様である。

一方、第 1 位置検出部 100 からプリンタ位置情報を取得できなかった場合（ステップ S 412：No）には、第 2 位置検出部 102 からプリンタ位置情報を取得する（ステップ S 414）。そして、この第 2 位置検出部 102 から取得したプリンタ位置情報を用いて、ステップ S 376 以降の処理を行う。

以上のように、本実施形態に係る印刷システムによれば、上述した第 4 実施形態と同様に、プリンタ位置情報を少なくとも含むパスフレーズを用いて公開鍵と秘密鍵を生成し、公開鍵を各印刷クライアント 20、22 に通知しておく。そして、プリンタ 30 が印刷送信用データを受信する度にもう一度その時点のプリンタ位置情報を少なくとも含むパスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この生成した秘密鍵を用いて印刷送信用データを復号することとしたので、印刷データのセキュリティを高めることができ、また、プリンタ自体のセキュリティも高めることができる。

さらに、本実施形態においては、プリンタ 30、32 にそれぞれ複数の位置検出部 100、102 を設けたので、第 1 位置検出部 100 からプリンタ位置情報を取得できない場合でも、第 2 位置検出部 102 からプリンタ位置情報を取得することができる。このため、プリンタ側におけるプリンタ位置情報取得に関する信頼性を、向上させることができる。

〔第 6 実施形態〕

本発明の第 6 実施形態は、上述した第 1 乃至第 5 実施形態において、プリンタ 30 の位置検出部 54 を、プリンタ 30 に内蔵させるのではなく、外付けにしたものである。

図 2 1 A は、本実施形態に係るプリンタ 30 の構成を示すブロック図である。この図 2 1 A に示すプリンタ 30 においては、位置検出部 54 は、プリンタ 30 の外部に設けられており、インターフェース 56 を介して、プリンタ 30 に接続されている。例えば、位置検出部 54 を GPS 装置や PHS 端末で構成し、この GPS 装置や PHS 端末をカードスロットを介して、プリンタ 30 に挿入することにより、図 2 1 A に示すような構成のプリンタ 30 が実現される。この図 2 1 A の例では、プリンタ 30 と位置検出部 54 との間は、USB のような近距離の有線ケーブルで接続されている。

プリンタ 30 は、通常は位置検出部 54 を備えていないプリンタとして使われるが、上述した第 1 乃至第 5 実施形態において、位置検出部 54 が必要になるときは、ユーザが位置検出部 54 をプリンタ 30 に装着して、このプリンタ 30 を位置検出部 54 付きのプリンタとして使用することとなる。つまり、本実施形態においては、位置検出部 54 は着脱可能である。

プリンタ 30 におけるこれ以外の点は、上述した第 1 乃至第 5 実施形態と同様である。

図 2 1 B は、第 6 実施形態の変形例を示す図である。この図 2 1 B の例では、プリンタ 30 のインターフェース 56 に無線の受信部 56 B を接続している。そして、例えば、GPS 搭載型の携帯端末で位置検出部 54 を構成し、この位置検出部 54 と受信部 56 B との間を、ブルートゥース等の近距離の無線方式で接続している。そして、位置検出部 54 で取得した位置情報を、近距離の無線方式でプリンタ 30 に送信する。

本実施形態のようにプリンタ 30 を構成すれば、高価な位置検出部 54 をすべてのプリンタに内蔵させなくとも、必要なときにユーザが位置検出部 54 をプリンタ 30 に装着すれば良い。このため、プリンタ 30 のコスト低減を図ることができる。また、プリンタ 30 と位置検出部 54 との間は、接続距離が限られてい

る有線ケーブルや、ブルートゥース等で接続することとしたので、プリンタ 30 と位置検出部 54 との間の距離を所定範囲に制限することができる。

〔第 7 実施形態〕

本発明の第 7 実施形態は、上述した第 4 実施形態を変形して、プリントサーバを介してプリンタ 30、32 をネットワーク 10 に接続し、このプリントサーバに位置検出部を設けるようにしたものである。

図 22 は、本実施形態に係る印刷システムのハードウェア構成を示すブロック図であり、上述した図 1 に対応する図である。

この図 22 に示すように、本実施形態に係る印刷システムにおいては、プリンタ 30、32 は、プリントサーバ 200 を介して、ネットワーク 10 に接続されている。このため、印刷クライアント 20、22 は、例えば、プリンタ 30 で印刷を行おうとする場合には、印刷送信用データをネットワーク 10 を介してプリントサーバ 200 に送信することとなる。この印刷送信用データを受信したプリントサーバ 200 は、印刷送信用データを復号することにより得られた印刷データをスプーリングして、プリンタ 30 の空き状況に応じて、スプーリングしてある印刷データを、プリンタ 30 に送信する。

図 23 は、本実施形態に係るプリントサーバ 200 の内部構成を示すブロック図である。この図 23 に示すように、プリントサーバ 200 は、CPU 210 と、RAM 212 と、ROM 214 とを備えており、これらは互いに内部バス 216 を介して接続されている。また、この内部バス 216 には、通信用のインターフェース 218 が接続されており、この通信用のインターフェース 218 を介して、上述したネットワーク 10 にプリントサーバ 200 が接続されている。さらに、内部バス 216 には、インターフェース 220 が接続されており、このインターフェース 220 には、補助記憶装置としてハードディスク 222 が接続されている。

また、内部バス 216 には、位置検出部 224 が接続されている。この位置検出部 224 は、プリントサーバ 200 が設置されている位置を特定する機能を有する。本実施形態においては、例えば、GPS (global positioning system) に

より構成されており、このプリントサーバ200が設置されている位置の緯度、経度、高度が特定できるようになっている。

但し、上述同様に、この位置検出部224は、GPSを用いた構成に限らず、例えば、無線LANによりこのプリントサーバ200がネットワーク10に接続されている場合には、このプリントサーバ200が収容されている無線基地局に基づいて、プリントサーバ200の位置を特定するようにしてもよい。

また、例えば、PHS (Personal Handyphone System) などの移動体通信技術を利用して、プリントサーバ200の位置を特定するようにしてもよい。また、GPSとPHSとを併用し、室内でGPSの電波が正常に受信できない場合には、PHSの電波に基づいて、位置を特定するようにしてもよい。

さらに本実施形態においては、この内部バス216に、通信用のインターフェース224、226が接続されており、通信用のインターフェース224を介して、プリンタ30にプリントサーバ200が接続されており、通信用のインターフェース226を介して、プリンタ32にプリントサーバ200が接続されている。

なお、本実施形態における印刷クライアント20、22の構成は、上述した第1実施形態の図3と同様である。また、プリンタ30、32は、図2のプリンタから位置検出部54を省いた通常のプリンタでよい。

図24は、印刷クライアント20、22で実行される公開鍵要求処理を説明するフローチャートである。この公開鍵要求処理は、印刷クライアントのROM68又はハードディスク76に格納されている公開鍵要求プログラムをCPU64が読み込んで実行することにより実現される処理である。ここでは、印刷クライアント20から、プリントサーバ200にプリンタ30の公開鍵を要求する場合を想定して説明する。

図24に示すように、この公開鍵要求処理においては、まず印刷クライアント20は、プリントサーバ200に接続する(ステップS500)。本実施形態においては、第1実施形態と同様に、印刷クライアント20は、プリントサーバ200のネットワークアドレスを指定することにより、印刷クライアント20とプリントサーバ200との間の接続を確立する。

次に、印刷クライアント20は、プリントサーバ200へ認証情報を送信する（ステップS502）。本実施形態においては、この認証情報として、印刷クライアントを特定するためのクライアントIDと、パスワードとの組み合わせを用いている。したがって、印刷クライアント20は、クライアントIDとパスワードとを、プリントサーバ200へ送信する。

これに続いて、印刷クライアント20は、プリントサーバ200から認証が受け入れられたか否かを示す認証結果を受信するので、この認証結果に基づいて、プリントサーバ200で認証が認められたかどうかを判断する（ステップS504）。認証が認められなかった場合（ステップS504：No）には、上述したステップS502からを繰り返す。

一方、認証が認められた場合（ステップS504：Yes）には、印刷クライアント20は、公開鍵取得要求をプリントサーバ200へ送信する（ステップS506）。本実施形態においては、プリントサーバ200に複数のプリンタが接続されていることもあるので、この公開鍵取得要求では、プリンタが接続されているプリントサーバ200のポート番号を指定することにより、プリンタを指定する。そして、プリントサーバ200から、要求したプリンタの公開鍵を受信したかどうかを判断する（ステップS508）。プリントサーバ200から公開鍵を受信していない場合（ステップS508：No）には、このステップS508を繰り返して待機する。

一方、プリントサーバ200から公開鍵を受信した場合（ステップS508：Yes）には、この公開鍵を格納する（ステップS510）。本実施形態においては、印刷クライアント20は、ハードディスク76に公開鍵テーブルTB30を設けており、取得したプリンタ位置情報は、この公開鍵テーブルTB30に格納され保持される。

図25は、この公開鍵テーブルTB30の構成の一例を示す図である。この図25に示すように、公開鍵テーブルTB30は、プリンタを特定するための情報を格納する項目D30と、取得した公開鍵をプリンタに対応させて格納する項目D31とを備えている。このように、公開鍵テーブルTB30は、複数のプリンタに関する公開鍵を、各プリンタ毎に保持することができるようになっている。

また、このようにハードディスク 78 の公開鍵テーブル TB 30 に公開鍵を格納することにより、印刷クライアント 20 の電源がオフされて再び電源が投入された場合でも、それ以前に取得した公開鍵をそのままハードディスク 78 から読み出して使用することができるようになっている。

上述した第 4 実施形態では、図 15 に示したように、項目 D 20 にプリンタの IP アドレスを格納することにより、プリンタを特定する情報としたが、本実施形態では、図 25 に示すように、プリントサーバ 200 の IP アドレスとプリントサーバ 200 のポート番号とを組み合わせることにより、プリンタを特定する情報としている。

この公開鍵テーブル TB 30 に、取得した公開鍵を格納することにより、図 24 に示した公開鍵要求処理は終了する。

次に、図 26 及び図 27 に基づいて、印刷クライアント 20、22 の公開鍵要求処理に対応して、プリントサーバ 200 で実行される公開鍵送信処理について説明する。この図 26 及び図 27 は、プリントサーバ 200 で実行される公開鍵送信処理を説明するフローチャートである。この公開鍵送信処理は、プリントサーバ 200 の ROM 214 に格納されている公開鍵送信プログラムを CPU 210 が読み込んで実行することにより実現される処理である。ここでも上述と同様に、印刷クライアント 20 からプリントサーバ 200 にプリンタ 30 の公開鍵が要求された場合を想定して説明する。

図 26 に示すように、まず、プリントサーバ 200 は、印刷クライアント 20 と接続を確立する（ステップ S 520）。これは上述した印刷クライアント 20 側のステップ S 500 に対応している。続いて、プリントサーバ 200 は、印刷クライアント 20 から認証情報を受信したかどうかを判断する（ステップ S 522）。認証情報を受信していない場合（ステップ S 522：No）には、このステップ S 522 の処理を繰り返して待機する。

一方、認証情報を印刷クライアント 20 から受信した場合（ステップ S 522：Yes）には、その認証情報がこのプリントサーバ 200 に予め登録してある認証情報と一致するかどうかを判断する（ステップ S 524）。具体的には、上述したように、印刷クライアント 20 からクライアント ID とパスワードが認証

情報として送信されてくるので、このクライアントIDとパスワードが、このプリントサーバ200に予め登録されているクライアントIDとパスワードと一致するかどうかを判断する。

認証情報が一致しなかった場合（ステップS524：No）には、プリントサーバ200は印刷クライアント20に、認証が受け入れられなかった旨の認証結果を送信し（ステップS526）、ステップS522の処理に戻る。一方、認証が一致した場合（ステップS524：Yes）には、プリンタ30は印刷クライアント20に、認証が受け入れられた旨の認証結果を送信する（ステップS528）。

次に、プリントサーバ200は、印刷クライアント20から公開鍵取得要求を受信したかどうかを判断する（ステップS530）。この公開鍵取得要求を受信していない場合（ステップS530：No）には、このステップS530の処理を繰り返して待機する。

一方、印刷クライアント20から公開鍵取得要求を受信した場合（ステップS530：Yes）には、プリントサーバ200は、公開鍵を要求されたプリンタの機器固有情報を取得する（ステップS532）。具体的には、公開鍵取得要求で指定されたポートのプリンタに対して、機器固有情報を送信するように要求し、この送信された機器固有情報を受信することにより、プリンタの機器固有情報を取得する。なお、プリンタの機器固有情報は、プリントサーバ200が予め取得して、ハードディスク222に格納しておくようにしてもよい。この場合には、ハードディスク222から該当するプリンタの機器固有情報を読み出すことにより、その機器固有情報を取得することができる。

次に、図27に示すように、プリントサーバ200は、このプリントサーバ200の機器固有情報を取得する（ステップS533）。プリントサーバ200の機器固有情報も、このプリントサーバ200に関して、固有に割り当てられている識別情報であり、例えば、プリントサーバ200の製造シリアルナンバー、MACアドレス等がある。

次に、プリントサーバ200は、位置検出部224から、その時点におけるプリントサーバ200のサーバ位置情報を取得する（ステップS534）。このよ

うにサーバ位置情報をその都度、位置検出部 224 から取得することとしているのは、プリントサーバ 200 が別の場所に移動された場合には、その移動後の位置情報を用いて公開鍵を生成するようにするためである。

次に、プリントサーバ 200 は、プリンタ 30 の機器固有情報と、プリントサーバ 200 の機器固有情報と、プリントサーバ 200 のサーバ位置情報とを用いて、パスフレーズを作成する（ステップ S536）。このパスフレーズの作成手法は種々のものが考えられるが、本実施形態においては、単純に、プリンタ 30 の機器固有情報の後ろに、プリントサーバ 200 の機器固有情報をつなげ、その後ろにプリントサーバ 200 のサーバ位置情報をつなげることにより、パスフレーズを作成する。なお、パスフレーズは、これら機器固有情報及びサーバ位置情報以外のデータを含んでいてもよい。

次に、プリントサーバ 200 は、作成したパスフレーズを用いて、公開鍵暗号法により、公開鍵と秘密鍵とを生成する（ステップ S538）。公開鍵暗号法では、使用するパスフレーズが同じであれば、再び、公開鍵と秘密鍵とを生成しても、同じものが生成されるという性質を有している。続いて、プリントサーバ 200 は、この生成した公開鍵と秘密鍵のうち、公開鍵のみを印刷クライアント 20 に送信する（ステップ S540）。なお、秘密鍵は保存されることなく破棄される。これにより、本実施形態に係る公開鍵送信処理が終了する。

なお、印刷クライアント 20、22 が印刷を行いたいときに、その印刷要求をプリントサーバ 200 に送信する場合の印刷クライアント 20、22 の処理については、上述した第 4 実施形態と同様である。

次に、図 28 及び図 29 に基づいて、印刷クライアント 20、22 の印刷要求処理に対応して、プリントサーバ 200 で実行される印刷スプーリング処理について説明する。図 28 及び図 29 は、プリントサーバ 200 で実行される印刷スプーリング処理を説明するフローチャートである。この印刷スプーリング処理は、プリントサーバ 200 の ROM 214 に格納されている印刷スプーリングプログラムを CPU 40 が読み込んで実行することにより実現される処理である。ここでも上述と同様に、印刷クライアント 20 からプリンタ 30 に印刷が要求された場合を想定して説明する。

図28に示すように、プリントサーバ200は、印刷送信用データをネットワーク10から受信したかどうかを判断する（ステップS570）。何ら印刷送信用データを受信していない場合（ステップS570：No）には、このステップS570の処理を繰り返して待機する。

一方、印刷送信用データを受信した場合（ステップS570：Yes）には、プリントサーバ200は印刷を要求されたプリンタの機器固有情報を取得する（ステップS572）。プリンタの機器固有情報の取得の仕方は、上述したステップS532と同様である。

次に、プリントサーバ200は、自らの機器固有情報を取得する（ステップS573）。続いて、プリントサーバ200は、位置検出部214から、その時点におけるプリントサーバ200のサーバ位置情報を取得する（ステップS574）。このようにサーバ位置情報を、その都度、位置検出部214から取得することとしているのは、プリントサーバ200が別の場所に移動された場合には、このプリントサーバ200がユーザの意図しない場所に設置されている可能性があり、このような場合にはプリントサーバ200に接続されたプリンタで印刷が行われなくないようにするためである。

次に、図29に示すように、プリントサーバ200は、プリンタ30の機器固有情報と、プリントサーバ200の機器固有情報と、サーバ位置情報とに基づいて、パスフレーズを作成する（ステップS576）。このパスフレーズの作成手法は、上述した公開鍵送信処理におけるステップS536と同じ手法である必要がある。なぜなら、パスフレーズが異なると、印刷クライアントに送信した公開鍵で暗号化された印刷送信用データを、秘密鍵で復号できなくなってしまうからである。

次に、プリントサーバ200は、パスフレーズを用いて、公開鍵暗号法により公開鍵と秘密鍵とを生成する（ステップS578）。続いて、プリントサーバ200は、生成された秘密鍵を用いて、受信した印刷送信用データを復号して、印刷データを取得する（ステップS580）。

次に、プリントサーバ200は、秘密鍵を用いて印刷送信用データの復号ができたかどうかを判断する（ステップS582）。復号ができた場合（ステップS

582:Yes)には、スプーリング処理を行う(ステップS584)。具体的には、復号された印刷データをハードディスク222に一時格納し、プリンタ30の空き状況に応じて、ハードディスク222から印刷データを読み出して、プリンタ30に送信する。プリンタ30では、送信された印刷データの言語解釈を行い、印刷エンジン52に適合した印刷要求データを生成する。そして、この印刷要求データを印刷エンジン52に送信することにより、印刷エンジン52で印刷用紙等に印刷が行われる。

このことから分かるように、本実施形態においては、プリントサーバ200の位置検出部224で検出したサーバ位置情報を少なくとも含むパスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で印刷送信用データが復号できた場合には、印刷送信用データがサーバ位置情報と合致したと判断することとなる。

このスプーリング処理が正常に完了した時点で、プリントサーバ200は、スプーリング処理が正常に終了した旨の印刷完了通知を、印刷結果情報として、印刷クライアント20に送信する(ステップS586)。そして、上述したステップS570の処理に戻る。

これに対して、ステップS582において、印刷送信用データの復号ができなかったと判断した場合(ステップS582:No)には、解読不能通知を印刷結果情報として、印刷クライアント20に送信する(ステップS588)。すなわち、本実施形態においては、プリントサーバ200の位置検出部224で検出したサーバ位置情報を少なくとも含むパスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で印刷送信用データが復号できなかった場合には、印刷送信用データがサーバ位置情報と合致しなかった判断することとなる。そして、上述したステップS570の処理に戻る。

以上のように、本実施形態に係る印刷システムによれば、印刷クライアント20、22は、暗号化して送信した印刷送信用データを復号できるプリントサーバを、サーバ位置情報に基づいて限定することができるので、印刷クライアント20、22のユーザが意図していない位置にあるプリントサーバで印刷送信用データの復号が行われししまうのを回避することができる。例えば、プリントサーバ200が別の場所に移動されたが、ネットワーク10内におけるプリントサーバ2

00のネットワークアドレスは変更されていない場合に、印刷クライアント20から誤って印刷送信用データをこのプリントサーバ200に送信してしまっても、プリントサーバ200ではサーバ位置情報が変更されているため、ステップS576で作成されるパスフレーズが移動前と異なったものになる。このため、このパスフレーズを用いて生成された秘密鍵を用いても、プリントサーバ200では印刷送信用データの復号ができない。このため、印刷データのセキュリティを高めることができる。

一方、プリントサーバ200側においても、本来であればこのプリントサーバ200に接続されているプリンタで印刷する権限のない者が、印刷データをこのプリントサーバ200に送信して、大量の印刷をプリンタに実行させてしまうのを回避することができる。例えば、何らかの理由で、プリントサーバ200のネットワークアドレスを第三者が知得して、このプリントサーバ200に印刷送信用データを送信しようとしても、このプリントサーバ200の公開鍵を取得することができない。もし、このユーザが異なる公開鍵で印刷データを暗号化して印刷送信用データを生成したり、暗号化しないで印刷送信用データを生成したりして、プリントサーバ200に印刷送信用データを送信したとしても、印刷スプーリング処理のステップS582で復号できないと判断されるので、このプリントサーバ200に接続されているプリンタに印刷を実行させることができなくなる。このため、プリントサーバやプリンタのセキュリティを高めることができる。

また、本実施形態においては、パスフレーズにプリンタの機器固有情報とプリントサーバ200の機器固有情報の双方を含めることとしたので、何らかの理由により第三者が、プリントサーバ200の位置を知得したとしても、プリンタの機器固有情報とプリントサーバ200の機器固有情報とが分からなければ、プリントサーバ200で使用されているパスフレーズを特定することができない。このため、正当な権限なき第三者がプリントサーバ200に接続されているプリンタで印刷を実行する可能性を、極めて低いものとすることができる。

〔第8実施形態〕

本発明の第8実施形態は、上述した第7実施形態を変形して、プリントサーバ

200は、このプリントサーバ200に接続されているプリンタの機器固有情報を取得することなく、プリントサーバ200の機器固有情報とサーバ位置情報とを用いてパスフレーズを生成するようにしたものである。

なお、本実施形態に係る印刷システムの全体構成、及び、プリントサーバ200の内部構成は、上述した第7実施形態と同様である。

図30は、印刷クライアント20、22で実行される公開鍵要求処理を説明するフローチャートであり、第7実施形態の図24に対応する図である。この図30に示すように、公開鍵取得要求を送信するステップS506の処理と、公開鍵を格納するステップS510の処理とが、上述した第7実施形態と異なる。

本実施形態においては、印刷クライアント20、22は、公開鍵取得要求をプリントサーバ200へ送信する場合には、プリンタを特定する必要はない（ステップS506A）。なぜなら、プリントサーバ200が公開鍵、秘密鍵を生成する際に使用するパスフレーズには、プリンタの機器固有情報は含まれていないからである。

また、印刷クライアント20、22は、公開鍵をプリントサーバ200から受信した場合には、この公開鍵を公開鍵テーブルTB40に格納する（ステップS510A）。この公開鍵テーブルTB40の構成を、図31に示す。

この図31に示すように、本実施形態に係る公開鍵テーブルTB40は、プリントサーバを特定するための情報を格納する項目D40と、取得した公開鍵をプリントサーバに対応させて格納する項目D41とを備えている。すなわち、本実施形態では、プリントサーバ毎に公開鍵が異なるので、印刷クライアント20、22では、プリントサーバ毎に公開鍵を管理するのである。

図32は、プリントサーバ200で実行される公開鍵送信処理を説明するフローチャートである。本実施形態における公開鍵送信処理は、ステップS536以外は上述した第7実施形態と同様である。

図32に示すように、本実施形態においては、プリントサーバ200は、プリントサーバ200の機器固有情報とサーバ位置情報とにより、パスフレーズを生成する（ステップS536A）。すなわち、プリントサーバ200の機器固有情報の後ろに、サーバ位置情報をつなげることにより、パスフレーズを生成する。

これ以外の処理は、上述した第7実施形態と同様である。

なお、本実施形態においても、印刷クライアント20、22が印刷を行いたいときに、その印刷要求をプリントサーバ200に送信する場合の印刷クライアント20、22の処理については、上述した第4実施形態と同様である。

図33は、プリントサーバ200で実行される印刷スプーリング処理を説明するフローチャートである。図33に示すように、本実施形態においては、プリントサーバ200は、プリントサーバ200の機器固有情報とサーバ位置情報とにより、パスフレーズを生成する（ステップS576A）。すなわち、ステップS536Aと同様の手法により、パスフレーズを生成する。これ以外の処理は、上述した第7実施形態と同様である。

以上のように、本実施形態に係る印刷システムによれば、プリントサーバ毎に公開鍵を生成するようにしたので、印刷クライアント20、22側における公開鍵の管理が容易になる利点がある。

〔第9実施形態〕

第9実施形態は、上述した第7実施形態及び第8実施形態を変形して、プリントサーバ200が、復号された印刷データをスプーリングすることなく、直接、プリンタに送信するようにしたものである。

図34は、上述した第7実施形態の印刷スプーリング処理を変形した印刷実行処理を示す図であり、図29に対応する図である。この図34に示すように、本実施形態においては、印刷送信用データが復号できた場合（ステップS582：Yes）には、復号することにより得られた印刷データを、プリンタ30に転送する（ステップS600）。そして、この印刷データの転送が正常に完了した時点で、プリントサーバ200は、印刷データの転送が正常に終了した旨を、印刷結果情報として、印刷クライアント20に送信する（ステップS602）。そして、第7実施形態と同様に、ステップS570の処理に戻る。

図35は、上述した第8実施形態の印刷スプーリング処理を変形した印刷実行処理を示す図であり、図33に対応する図である。この図35に示すように、本実施形態においては、印刷送信用データが復号できた場合（ステップS582：

Yes) には、復号することにより得られた印刷データを、プリンタ 30 に転送する (ステップ S 6 1 0)。そして、この印刷データの転送が正常に完了した時点で、プリントサーバ 200 は、印刷データの転送が正常に終了した旨を、印刷結果情報として、印刷クライアント 20 に送信する (ステップ S 6 1 2)。そして、第 8 実施形態と同様に、ステップ S 5 7 0 の処理に戻る。

以上のように、スプーリング処理をしないタイプのプリントサーバ 200 に対しても、上述した第 7 実施形態及び第 8 実施形態を適用することができる。

なお本発明は上記実施形態に限定されずに種々に変形可能である。例えば、上述した実施形態においては、セキュリティを確保すべきデータを送信するデータ送信装置として印刷クライアントを例示し、そのデータを受信するデータ受信装置としてプリンタを例示して、本発明を説明したが、データ送受信システムにおけるデータ送信装置とデータ受信装置の組み合わせは、上記実施形態に限定されるものではない。例えば、データ送受信システムにおけるデータ送信装置が画像撮影用のデジタルカメラであり、データ受信装置がデジタルカメラで撮影した画像データを蓄積するデータサーバであってもよい。この場合、デジタルカメラから送信された送信用データが、データサーバで受信され、データサーバでは、この送信用データがデータサーバにおけるその時点の装置位置情報と合致した場合には、その送信用データに含まれているデータを蓄積し、合致しない場合には、その送信用データに含まれているデータを蓄積しないこととなる。

また、データ送受信システムにおけるデータ送信装置がパーソナルコンピュータであり、データ受信装置がそのパーソナルコンピュータから送信された画像データを投影するプロジェクタであってもよい。この場合、パーソナルコンピュータから送信された送信用データが、プロジェクタで受信され、プロジェクタでは、この送信用データがプロジェクタにおけるその時点の装置位置情報と合致した場合には、その送信用データに含まれているデータを投影し、合致しない場合には、その送信用データに含まれているデータを投影しないこととなる。

さらには、データ送受信システムにおけるデータ送信装置が音楽等のコンテンツサーバであり、データ受信装置がコンテンツサーバから送信された音楽等のコ

ンテンツデータの再生装置であってもよい。この場合、コンテンツサーバから送信された送信用データが、再生装置で受信され、再生装置では、この送信用データが再生装置におけるその時点の装置位置情報と合致した場合には、その送信用データに含まれているデータを再生し、合致しない場合には、その送信用データに含まれているデータを再生しないこととなる。

このことは、上述した第7実施形態及び第8実施形態でも同様であり、印刷送信用データ以外のデータをスプーリングするサーバに、本発明を適用するようにしてもよい。

また、上述した第2実施形態及び第5実施形態においては、プリンタ30、32は2つの位置検出部100、102を備えていることとしたが、位置検出部の数は2つに限られるものではなく、複数であればよい。この場合、プリンタがプリンタ位置情報を取得する際には、これら複数の位置検出部のうち、その時点で位置検出が可能になっている位置検出部の1つから、プリンタ位置情報を取得するようにすればよい。

また、上述した実施形態では、プリンタ30、32の印刷媒体が印刷用紙である場合を例に説明したが、印刷媒体はこれに限るものではなく、例えば、OHPシート等の他の印刷媒体であっても本発明を適用することができる。

また、上述した実施形態では、パスフレイズに、プリンタ位置情報又はサーバ位置情報に加えて、プリンタの機器固有情報及び／又はプリントサーバの機器固有情報を用いることとしたが、プリンタの機器固有情報及びプリントサーバの機器固有情報を用いないようにしてもよい。この場合、例えば、パスフレイズをプリンタ位置情報又はサーバ位置情報のみから構成すればよい。

また、図36及び図37に示すように、上述した第7乃至第9実施形態においても、第6実施形態と同様に、位置検出部224を外付けにしてもよい。この場合、図36の例においては、位置検出部224はインターフェース225を介して、着脱可能になる。また、図37の例においては、位置検出部224は受信部56Bを介して、プリントサーバ200と通信可能になる。

また、上述した実施形態においては、印刷依頼を制限する例として、印刷を受け付けない場合を説明したが、印刷依頼の制限はこの態様に限定されるものでは

ない。例えば、第1乃至第3実施形態において、プリンタ位置情報が合致した場合には、印刷依頼の場合は印刷枚数に制限がないが、プリンタ位置情報が合致しなかった場合は印刷枚数を例えば10枚に制限するようにしてもよい。或いは、プリンタ位置情報が合致した場合はカラー印刷でもモノクロ印刷でも可能であるが、プリンタ位置情報が合致しなかった場合はモノクロ印刷に限定するようにしてもよい。また、プリンタ位置情報が合致しなかった場合は、予めプリンタに登録されているIPアドレスから送信された印刷データしか、印刷依頼を受け付けないようにしてもよい。

また、上述した第4乃至第9実施形態においては、受信した印刷送信用データが秘密鍵を用いて復号できた場合にのみ印刷を実行することとしたが、印刷送信用データの復号ができたかどうかに関わらず、復号により得られたデータに基づいて印刷を実行してしまうようにしてもよい。このようにした場合、秘密鍵を用いて印刷送信用データの復号が適正にできなかった場合には、意味不明な印刷をプリンタは行うこととなり、ユーザにとっては意味のある印刷結果が得られないこととなる。

さらに、上述の実施形態で説明した各処理については、これら各処理を実行するためのプログラムをフレキシブルディスク、CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory)、ROM、メモリカード等の記録媒体に記録して、記録媒体の形で頒布することが可能である。この場合、このプログラムが記録された記録媒体を印刷クライアント20、22及び／又はプリンタ30、32に読み込ませ、実行させることにより、上述した実施形態を実現することができる。

また、印刷クライアント20、22及び／又はプリンタ30、32は、オペレーティングシステムや別のアプリケーションプログラム等の他のプログラムを備える場合がある。この場合、印刷クライアント20、22及び／又はプリンタ30、32の備える他のプログラムを活用し、記録媒体には印刷クライアント20、22及び／又はプリンタ30、32が備えるプログラムの中から、上述した実施形態と同等の処理を実現するプログラムを呼び出すような命令を記録するようにしてもよい。

さらに、このようなプログラムは、記録媒体の形ではなく、ネットワークを通

じて搬送波として頒布することも可能である。ネットワーク上を搬送波の形で伝送されたプログラムは、印刷クライアント 20、22 及び／又はプリンタ 30、32 に取り込まれて、このプログラムを実行することにより上述した実施形態を実現することができる。

また、記録媒体にプログラムを記録する際や、ネットワーク上を搬送波として伝送される際に、プログラムの暗号化や圧縮化がなされている場合がある。この場合には、これら記録媒体や搬送波からプログラムを読み込んだ印刷クライアント 20、22 及び／又はプリンタ 30、32 は、そのプログラムの復号化や伸張化を行った上で、実行する必要がある。

請 求 の 範 囲

1. 印刷送信用データの処理を行うプリンタであって、
印刷送信用データを受信する、印刷送信用データ受信部と、
前記印刷送信用データ受信部が前記印刷送信用データを受信した時点で、当該プリンタの設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報を取得し、これを第1プリンタ位置情報とする、第1プリンタ位置取得部と、
前記印刷送信用データが、前記第1プリンタ位置情報に合致したものであるかどうかを判断する、判断部と、
前記判断部で前記印刷送信用データが前記第1プリンタ位置情報に合致したと判断した場合には、前記印刷送信用データに基づく印刷を実行し、前記判断部で前記印刷送信用データが前記第1プリンタ位置情報に合致しないと判断した場合には、前記印刷送信用データに基づく印刷を制限する、印刷実行部と、
を備えることを特徴とするプリンタ。
2. 前記印刷実行部は、前記判断部で前記印刷送信用データが前記第1プリンタ位置情報に合致しないと判断した場合には、前記印刷送信用データに基づく印刷を実行しない、ことを特徴とする請求項1に記載のプリンタ。
3. 印刷クライアントから送信された位置情報取得要求を受信する、位置情報取得要求受信部と、
前記位置情報取得要求受信部が前記位置情報取得要求を受信した時点で、当該プリンタの設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報を取得し、これを第2プリンタ位置情報とする、第2プリンタ位置取得部と、
前記第2プリンタ位置情報を、前記位置情報取得要求を送信した前記印刷クライアントに送信する、プリンタ位置情報送信部と、
をさらに備えることを特徴とする請求項2に記載のプリンタ。
4. 前記印刷送信用データ受信部で受信する前記印刷送信用データには、前記

第2プリンタ位置情報が含まれており、

前記判断部は、前記印刷送信用データに含まれている前記第2プリンタ位置情報と、前記第1プリンタ位置取得部で取得した前記第1プリンタ位置情報とが、一致するかどうかを判断し、両者が一致した場合には前記印刷送信用データが前記第1プリンタ位置情報と合致したと判断し、両者が一致しない場合には前記印刷送信用データが前記第1プリンタ位置情報と合致しなかったと判断する、ことを特徴とする請求項3に記載のプリンタ。

5. 前記印刷送信用データ受信部で受信する前記印刷送信用データには、前記第2プリンタ位置情報が含まれており、

前記判断部は、前記印刷送信用データに含まれている前記第2プリンタ位置情報と、前記第1プリンタ位置取得部で取得した前記第1プリンタ位置情報との差が、所定範囲内であるかどうかを判断し、両者の差が前記所定範囲内にある場合には前記印刷送信用データが前記第1プリンタ位置情報と合致したと判断し、両者の差が前記所定範囲内にない場合には前記印刷送信用データが前記第1プリンタ位置情報と合致しなかったと判断する、ことを特徴とする請求項3に記載のプリンタ。

6. 印刷クライアントから認証情報を受信する、認証情報受信部と、

前記認証情報受信部で受信した前記認証情報が、予め登録されている認証情報と一致するかどうかを判断する、認証情報判断部と、

をさらに備えるとともに、

前記プリンタ位置情報送信部は、前記認証情報判断部で認証情報が一致した場合にのみ、前記第2プリンタ位置情報を前記印刷クライアントに送信する、ことを特徴とする請求項3に記載のプリンタ。

7. 印刷クライアントから送信された公開鍵取得要求を受信する、公開鍵取得要求受信部と、

前記公開鍵取得要求受信部が前記公開鍵取得要求を受信した時点で、当該プリ

ンタのプリンタ位置情報を取得し、これを第2プリンタ位置情報とする、第2プリンタ位置取得部と、

前記第2プリンタ位置情報を少なくとも含む第1パスフレーズを用いて公開鍵を生成する、公開鍵生成部と、

前記公開鍵生成部により生成された公開鍵を、前記公開鍵取得要求を送信した前記印刷クライアントに送信する、公開鍵送信部と、

をさらに備えることを特徴とする請求項2に記載のプリンタ。

8. 前記判断部は、前記第1プリンタ位置取得部で取得した前記第1プリンタ位置情報を少なくとも含む第2パスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で前記印刷送信用データが復号できた場合には、前記印刷送信用データが前記第1プリンタ位置情報と合致したと判断し、復号できなかった場合には前記印刷送信用データが前記第1プリンタ位置情報と合致しなかったと判断する、ことを特徴とする請求項7に記載のプリンタ。

9. 前記印刷クライアントから認証情報を受信する、認証情報受信部と、

前記認証情報受信部で受信した認証情報が、予め登録されている認証情報と一致するかどうかを判断する、認証情報判断部と、

をさらに備えるとともに、

前記公開鍵送信部は、前記認証情報判断部で認証情報が一致した場合にのみ、前記公開鍵を前記印刷クライアントに送信する、ことを特徴とする請求項8に記載のプリンタ。

10. 当該プリンタに関する固有の情報である機器固有情報を取得する、機器固有情報取得部をさらに備えており、

前記判断部で用いる前記第2パスフレーズは、少なくとも前記第1プリンタ位置情報と前記機器固有情報とを含んでおり、

前記公開鍵生成部で用いる前記第1パスフレーズは、少なくとも前記第2プリンタ位置情報と前記機器固有情報とを含んでいる、

ことを特徴とする請求項 9 に記載のプリンタ。

1 1. 前記第 1 プリンタ位置取得部及び第 2 プリンタ位置検出部は、前記プリンタ位置情報を取得する際には、複数の位置検出部の中から、その時点で位置検出が可能になっている 1 つの位置検出部から、前記プリンタ位置情報を取得する、ことを特徴とする請求項 1 に記載のプリンタ。

1 2. 印刷送信用データの処理を行うプリンタの制御方法であって、
印刷送信用データを受信するステップと、

前記印刷送信用データを受信した時点で、当該プリンタの設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報を取得し、これを第 1 プリンタ位置情報とするステップと、

前記印刷送信用データが、前記第 1 プリンタ位置情報に合致したものであるかどうかを判断するステップと、

前記印刷送信用データが前記第 1 プリンタ位置情報に合致したと判断した場合に、前記印刷送信用データに基づく印刷を実行するステップと、

前記印刷送信用データが前記第 1 プリンタ位置情報に合致しないと判断した場合に、前記印刷送信用データに基づく印刷を制限するステップと、

を備えることを特徴とするプリンタの制御方法。

1 3. 前記印刷を制限するステップでは、前記印刷送信用データが前記第 1 プリンタ位置情報に合致しないと判断した場合には、前記印刷送信用データに基づく印刷を実行しない、ことを特徴とする請求項 1 2 に記載のプリンタの制御方法。

1 4. 印刷クライアントから送信された位置情報取得要求を受信するステップと、

前記位置情報取得要求を受信した時点で、当該プリンタの設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報を取得し、これを第 2 プリンタ位置情報とするステップと、

前記第 2 プリント位置情報を、前記位置情報取得要求を送信した前記印刷クライアントに送信するステップと、

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 3 に記載のプリンタの制御方法。

1 5. 受信する前記印刷送信用データには、前記第 2 プリント位置情報が含まれており、

前記印刷送信用データを判断するステップでは、前記印刷送信用データに含まれている前記第 2 プリント位置情報と、前記第 1 プリント位置情報とが、一致するかどうかを判断し、両者が一致した場合には前記印刷送信用データが前記第 1 プリント位置情報と合致したと判断し、両者が一致しない場合には前記印刷送信用データが前記第 1 プリント位置情報と合致しなかったと判断する、ことを特徴とする請求項 1 4 に記載のプリンタの制御方法。

1 6. 前記印刷送信用データ受信部で受信する前記印刷送信用データには、前記第 2 プリント位置情報が含まれており、

前記印刷送信用データを判断するステップでは、前記印刷送信用データに含まれている前記第 2 プリント位置情報と、前記第 1 プリント位置情報との差が、所定範囲内であるかどうかを判断し、両者の差が前記所定範囲内にある場合には前記印刷送信用データが前記第 1 プリント位置情報と合致したと判断し、両者の差が前記所定範囲内にない場合には前記印刷送信用データが前記第 1 プリント位置情報と合致しなかったと判断する、ことを特徴とする請求項 1 4 に記載のプリンタの制御方法。

1 7. 印刷クライアントから認証情報を受信するステップと、

前記受信した前記認証情報が、予め登録されている認証情報と一致するかどうかを判断するステップと、

をさらに備えるとともに、

前記第 2 プリント位置情報を送信するステップでは、前記認証情報が一致した場合にのみ、前記第 2 プリント位置情報を前記印刷クライアントに送信する、こ

とを特徴とする請求項 14 に記載のプリンタの制御方法。

18. 印刷クライアントから送信された公開鍵取得要求を受信するステップと、
前記公開鍵取得要求を受信した時点で、当該プリンタのプリンタ位置情報を取得し、これを第2プリンタ位置情報とするステップと、

前記第2プリンタ位置情報を少なくとも含む第1パスフレーズを用いて公開鍵を生成するステップと、

前記公開鍵を、前記公開鍵取得要求を送信した前記印刷クライアントに送信するステップと、

をさらに備えることを特徴とする請求項 13 に記載のプリンタの制御方法。

19. 前記印刷送信用データを判断するステップでは、前記第1プリンタ位置情報を少なくとも含む第2パスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で前記印刷送信用データが復号できた場合には、前記印刷送信用データが前記第1プリンタ位置情報と合致したと判断し、復号できなかった場合には前記印刷送信用データが前記第1プリンタ位置情報と合致しなかったと判断する、ことを特徴とする請求項 18 に記載のプリンタの制御方法。

20. 前記印刷クライアントから認証情報を受信するステップと、

前記受信した認証情報が、予め登録されている認証情報と一致するかどうかを判断するステップと、

をさらに備えるとともに、

前記公開鍵を送信するステップでは、前記認証情報が一致した場合にのみ、前記公開鍵を前記印刷クライアントに送信する、ことを特徴とする請求項 19 に記載のプリンタの制御方法。

21. 当該プリンタに関する固有の情報である機器固有情報を取得するステップをさらに備えており、

前記第2パスフレーズは、少なくとも前記第1プリンタ位置情報と前記機器固

有情報とを含んでおり、

前記第 1 パスフレーズは、少なくとも前記第 2 プリンタ位置情報と前記機器固有情報とを含んでいる、

ことを特徴とする請求項 20 に記載のプリンタの制御方法。

22. 前記プリンタ位置情報を取得するステップでは、複数の位置検出部の中から、その時点で位置検出が可能になっている 1 つの位置検出部から、前記プリンタ位置情報を取得する、ことを特徴とする請求項 12 に記載のプリンタの制御方法。

23. 少なくとも 1 台のプリンタと、前記プリンタにネットワークを介して接続される少なくとも 1 台の印刷クライアントとを有する、印刷システムであって、前記印刷クライアントは、

前記プリンタが設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報である第 1 プリンタ位置情報を保持する、プリンタ位置情報保持部と、

前記プリンタ位置情報保持部から前記第 1 プリンタ位置情報を読み出す、プリンタ位置情報読み出し部と、

前記プリンタ位置情報読み出し部で読み出した前記第 1 プリンタ位置情報を、印刷データに付加して、印刷送信用データを生成する、印刷送信用データ生成部と、

前記印刷送信用データ生成部で生成した前記印刷送信用データを、前記ネットワークを介して前記プリンタに送信する、印刷送信用データ送信部と、

を備えており、

前記プリンタは、

前記印刷クライアントが送信した前記印刷送信用データを受信する、印刷送信用データ受信部と、

前記印刷送信用データを受信した時点で、当該プリンタが設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報である第 2 プリンタ位置情報を取得する、第 1 プリンタ位置取得部と、

前記印刷送信用データに含まれている第1プリンタ位置情報と、前記第1プリンタ位置取得部で取得した第2プリンタ位置情報とが、合致するかどうかを判断し、両者が合致した場合には前記印刷送信用データに基づく印刷を実行し、両者が合致しない場合には前記印刷送信用データに基づく印刷を制限する、印刷実行部と、

を備えることを特徴とする印刷システム。

24. 前記印刷実行部は、前記印刷送信用データに含まれている第1プリンタ位置情報と、前記第1プリンタ位置取得部で取得した第2プリンタ位置情報とが両者が合致しない場合には、前記印刷送信用データに基づく印刷を実行しない、ことを特徴とする請求項23に記載の印刷システム。

25. 前記印刷実行部は、前記印刷送信用データに含まれている前記第1プリンタ位置情報と、前記第1プリンタ位置取得部で取得した前記第2プリンタ位置情報とが一致しなくとも、両者の差が所定範囲内にある場合には、前記第1プリンタ位置情報と前記第2プリンタ位置情報とが合致したと判断する、ことを特徴とする請求項24に記載の印刷システム。

26. 前記印刷クライアントは、前記プリンタから前記第1プリンタ位置情報を取得するために位置情報取得要求を前記プリンタに送信する、位置情報取得要求送信部を、さらに備えており、

前記プリンタは、

前記印刷クライアントから送信された位置情報取得要求を受信する、位置情報取得要求受信部と、

前記位置情報取得要求受信部が前記位置情報取得要求を受信した時点で、前記プリンタが設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報を取得し、これを前記第1プリンタ位置情報とする、第2プリンタ位置取得部と、

前記第2プリンタ位置取得部で取得した前記第1プリンタ位置情報を、前記位置情報取得要求を送信した前記印刷クライアントに送信する、プリンタ位置情報

送信部と、

をさらに備えることを特徴とする請求項 2 4 に記載の印刷システム。

27. 前記印刷クライアントは、前記プリンタから前記第 1 プリンタ位置情報を取得しようとする際に、前記プリンタに認証情報を送信する、認証情報送信部をさらに備えており、

前記プリンタは、

前記印刷クライアントから送信された前記認証情報を受信する、認証情報受信部と、

前記認証情報受信部で受信した前記認証情報が、予め当該プリンタに登録されている認証情報と一致するかどうかを判断する、認証情報判断部と、

をさらに備えるとともに、

前記プリンタ位置情報送信部は、前記認証情報判断部で認証情報が一致した場合にのみ、前記第 1 プリンタ位置情報を前記印刷クライアントに送信する、ことを特徴とする請求項 2 6 に記載の印刷システム。

28. 前記第 1 プリンタ位置取得部は、前記プリンタ位置情報を取得する際には、複数の位置検出部の中から、その時点で位置検出が可能になっている 1 つの位置検出部から、前記プリンタ位置情報を取得する、ことを特徴とする請求項 2 3 に記載の印刷システム。

29. 少なくとも 1 台のプリンタと、前記プリンタにネットワークを介して接続される少なくとも 1 台の印刷クライアントとを有する、印刷システムであって、

前記印刷クライアントは、

前記プリンタから取得した暗号用の公開鍵を保持する、公開鍵保持部と、

前記公開鍵保持部から前記公開鍵を読み出す、公開鍵読み出し部と、

前記公開鍵読み出し部で読み出した前記公開鍵を用いて、印刷データを暗号化して、印刷送信用データを生成する印刷送信用データ生成部と、

前記印刷送信用データ生成部で生成した前記印刷送信用データを、前記ネット

ワークを介して前記プリンタに送信する、印刷送信用データ送信部と、

を備えており、

前記プリンタは、

前記印刷クライアントが送信した前記印刷送信用データを受信する、印刷送信用データ受信部と、

前記印刷送信用データを受信した時点で、当該プリンタが設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報を取得し、これを第1プリンタ位置情報とする、第1プリンタ位置取得部と、

前記第1プリンタ位置取得部で取得した前記第1プリンタ位置情報を少なくとも含む第1パスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で前記印刷送信用データが復号できた場合には、前記印刷送信用データに基づく印刷を実行し、復号できなかった場合には前記印刷送信用データに基づく印刷を実行しない、印刷実行部と、

を備えることを特徴とする印刷システム。

30. 前記印刷クライアントは、前記プリンタから公開鍵を取得するために公開鍵取得要求を前記プリンタに送信する、公開鍵取得要求送信部を、さらに備えており、

前記プリンタは、

前記印刷クライアントから送信された前記公開鍵取得要求を受信する、公開鍵取得要求受信部と、

前記公開鍵取得要求受信部が、前記公開鍵取得要求を受信した時点で、プリンタ位置情報を取得し、これを第2プリンタ位置情報とする、第2プリンタ位置取得部と、

前記第2プリンタ位置取得部で取得した前記第2プリンタ位置情報を少なくとも含む第2パスフレーズを用いて公開鍵を生成する、公開鍵生成部と、

前記公開鍵生成部により生成された公開鍵を、前記公開鍵取得要求を送信した前記印刷クライアントに送信する、公開鍵送信部と、

をさらに備えることを特徴とする請求項29に記載の印刷システム。

31. 前記印刷クライアントは、前記プリンタから公開鍵を取得しようとする際に、前記プリンタに認証情報を送信する、認証情報送信部をさらに備えており、
前記プリンタは、
前記印刷クライアントから送信された前記認証情報を受信する、認証情報受信部と、

前記認証情報受信部で受信した認証情報が、当該プリンタに予め登録されている認証情報と一致するかどうかを判断する、認証情報判断部と、
をさらに備えるとともに、

前記公開鍵送信部は、前記認証情報判断部で認証情報が一致した場合にのみ、前記公開鍵を前記印刷クライアントに送信する、ことを特徴とする請求項30に記載の印刷システム。

32. 前記プリンタは、当該プリンタに関する固有の情報である機器固有情報を取得する、機器固有情報取得部をさらに備えており、

前記第1パスフレーズは、少なくとも前記第1プリンタ位置情報と前記機器固有情報とを含んでおり、

前記第2パスフレーズは、少なくとも前記第2プリンタ位置情報と前記機器固有情報とを含んでいる、

ことを特徴とする請求項31に記載の印刷システム。

33. 前記第1プリンタ位置取得部は、前記プリンタ位置情報を取得する際には、複数の位置検出部の中から、その時点で位置検出が可能になっている1つの位置検出部から、前記プリンタ位置情報を取得する、ことを特徴とする請求項29に記載の印刷システム。

34. 少なくとも1台のプリンタと、前記プリンタにネットワークを介して接続される少なくとも1台の印刷クライアントとを有する、印刷システムの制御方法であって、

前記印刷クライアントにおいて、前記プリンタが設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報である第1プリンタ位置情報を保持しているプリンタ位置情報保持部から、前記第1プリンタ位置情報を読み出すステップと、

前記読み出した前記第1プリンタ位置情報を、印刷データに付加して、印刷送信用データを生成するステップと、

前記生成した前記印刷送信用データを、前記ネットワークを介して前記印刷クライアントから前記プリンタに送信するステップと、

前記プリンタにおいて、前記印刷クライアントが送信した前記印刷送信用データを受信するステップと、

前記印刷送信用データを受信した時点で、当該プリンタが設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報である第2プリンタ位置情報を取得するステップと、

前記印刷送信用データに含まれている第1プリンタ位置情報と、前記第1プリンタ位置取得部で取得した第2プリンタ位置情報とが、合致するかどうかを判断するステップと、

前記印刷送信用データが前記第1プリンタ位置情報と合致したと判断した場合に、前記印刷送信用データに基づく印刷を実行するステップと、

前記印刷送信用データが前記第1プリンタ位置情報と合致しないと判断した場合に、前記印刷送信用データに基づく印刷を制限するステップと、

を備えることを特徴とする印刷システムの制御方法。

35. 前記印刷を制限するステップでは、前記印刷送信用データに含まれている第1プリンタ位置情報と、前記第1プリンタ位置取得部で取得した第2プリンタ位置情報とが両者が合致しない場合には、前記印刷送信用データに基づく印刷を実行しない、ことを特徴とする請求項34に記載の印刷システムの制御方法。

36. 前記合致するかどうかを判断するステップでは、前記印刷送信用データに含まれている前記第1プリンタ位置情報と、前記第1プリンタ位置取得部で取得した前記第2プリンタ位置情報とが一致しなくとも、両者の差が所定範囲内に

ある場合には、前記第 1 プリンタ位置情報と前記第 2 プリンタ位置情報とが合致したと判断する、ことを特徴とする請求項 3 5 に記載の印刷システムの制御方法。

37. 前記プリンタから前記第 1 プリンタ位置情報を取得するために、位置情報取得要求を前記印刷クライアントから前記プリンタに送信するステップと、

前記プリンタにおいて、前記印刷クライアントから送信された位置情報取得要求を受信するステップと、

前記位置情報取得要求を受信した時点で、前記プリンタが設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報を取得し、これを前記第 1 プリンタ位置情報とするステップと、

前記第 1 プリンタ位置情報を、前記位置情報取得要求を送信した前記印刷クライアントに送信するステップと、

をさらに備えることを特徴とする請求項 3 5 に記載の印刷システムの制御方法。

38. 前記プリンタから前記第 1 プリンタ位置情報を取得しようとする際に、前記印刷クライアントから前記プリンタに認証情報を送信するステップと、

前記プリンタにおいて、前記印刷クライアントから送信された前記認証情報を受信するステップと、

前記認証情報受信部で受信した前記認証情報が、予め当該プリンタに登録されている認証情報と一致するかどうかを判断するステップと、

をさらに備えるとともに、

前記プリンタ位置情報を送信するステップでは、前記認証情報が一致した場合にのみ、前記第 1 プリンタ位置情報を前記印刷クライアントに送信する、ことを特徴とする請求項 3 7 に記載の印刷システムの制御方法。

39. 前記プリンタ位置情報を取得する際には、複数の位置検出部の中から、その時点で位置検出が可能になっている 1 つの位置検出部から、前記プリンタ位置情報を取得する、ことを特徴とする請求項 3 4 に記載の印刷システムの制御方法。

40. 少なくとも1台のプリンタと、前記プリンタにネットワークを介して接続される少なくとも1台の印刷クライアントとを有する、印刷システムの制御方法であって、

前記印刷クライアントにおいて、前記プリンタから取得した暗号用の公開鍵を保持する公開鍵保持部から、前記公開鍵を読み出すステップと、

前記読み出した前記公開鍵を用いて、印刷データを暗号化して、印刷送信用データを生成するステップと、

前記生成した前記印刷送信用データを、前記ネットワークを介して前記プリンタに送信するステップと、

前記プリンタにおいて、前記印刷クライアントが送信した前記印刷送信用データを受信するステップと、

前記印刷送信用データを受信した時点で、当該プリンタが設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報を取得し、これを第1プリンタ位置情報とするステップと、

前記第1プリンタ位置情報を少なくとも含む第1パスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で前記印刷送信用データが復号できた場合には、前記印刷送信用データに基づく印刷を実行し、復号できなかった場合には前記印刷送信用データに基づく印刷を実行しないステップと、

を備えることを特徴とする印刷システムの制御方法。

41. 前記プリンタから公開鍵を取得するために、公開鍵取得要求を前記印刷クライアントから前記プリンタに送信するステップと、

前記プリンタにおいて、前記印刷クライアントから送信された前記公開鍵取得要求を受信するステップと、

前記公開鍵取得要求を受信した時点で、プリンタ位置情報を取得し、これを第2プリンタ位置情報とするステップと、

前記第2プリンタ位置情報を少なくとも含む第2パスフレーズを用いて公開鍵を生成するステップと、

前記公開鍵を、前記公開鍵取得要求を送信した前記印刷クライアントに送信するステップと、

をさらに備えることを特徴とする請求項 4 0 に記載の印刷システムの制御方法。

4 2 . 前記プリンタから公開鍵を取得しようとする際に、前記印刷クライアントから前記プリンタに認証情報を送信するステップと、

前記プリンタにおいて、前記印刷クライアントから送信された前記認証情報を受信するステップと、

前記受信した認証情報が、当該プリンタに予め登録されている認証情報と一致するかどうかを判断するステップと、

をさらに備えるとともに、

前記公開鍵を送信するステップでは、前記認証情報が一致した場合にのみ、前記公開鍵を前記印刷クライアントに送信する、ことを特徴とする請求項 4 1 に記載の印刷システムの制御方法。

4 3 . 前記プリンタにおいて、当該プリンタに関する固有の情報である機器固有情報を取得するステップをさらに備えており、

前記第 1 パスフレーズは、少なくとも前記第 1 プリンタ位置情報と前記機器固有情報とを含んでおり、

前記第 2 パスフレーズは、少なくとも前記第 2 プリンタ位置情報と前記機器固有情報とを含んでいる、

ことを特徴とする請求項 4 2 に記載の印刷システムの制御方法。

4 4 . 前記プリンタ位置情報を取得する際には、複数の位置検出部の中から、その時点で位置検出が可能になっている 1 つの位置検出部から、前記プリンタ位置情報を取得する、ことを特徴とする請求項 4 0 に記載の印刷システムの制御方法。

4 5 . 印刷送信用データの処理を行うプリンタであって、

印刷送信用データを受信する、印刷送信用データ受信部と、

前記印刷送信用データ受信部が前記印刷送信用データを受信した時点で、当該プリンタの設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報を取得する、プリンタ位置取得部と、

前記プリンタ位置情報を少なくとも含むパスフレーズを用いて秘密鍵を生成する、秘密鍵生成部と、

前記印刷送信用データ受信部で受信した前記印刷送信用データを、前記秘密鍵を用いて復号し、復号することにより得られた印刷データに基づいて印刷を実行する、印刷実行部と、

を備えることを特徴とするプリンタ。

46. データを処理するデータ受信装置であって、

送信されたきたデータを受信する、データ受信部と、

当該データ受信装置が設置されている場所を特定するための装置位置情報を取得する、装置位置取得部と、

前記データが、前記装置位置取得部で取得した装置位置情報に合致したものであるかどうかを判断する、判断部と、

前記判断部で前記データが前記装置位置情報に合致したと判断した場合には、前記データに基づく処理を実行し、前記判断部で前記データが前記装置位置情報に合致しないと判断した場合には、前記データに基づく処理を制限する、処理部と、

を備えることを特徴とするデータ受信装置。

47. 少なくとも1台のデータ受信装置と、前記データ受信装置にネットワークを介して接続される少なくとも1台のデータ送信装置とを有する、データ送受信システムであって、

前記データ送信装置は、

前記データ受信装置が設置されている場所を特定するための第1装置位置情報を保持する、装置位置情報保持部と、

前記装置位置情報保持部から前記第 1 装置位置情報を読み出す、装置位置情報読み出し部と、

前記装置位置情報読み出し部で読み出した前記第 1 装置位置情報を、データに付加して、送信用データを生成する、送信用データ生成部と、

前記送信用データ生成部で生成した前記送信用データを、前記ネットワークを介して前記データ受信装置に送信する、送信用データ送信部と、

を備えており、

前記データ受信装置は、

前記データ送信装置が送信した前記送信用データを受信する、送信用データ受信部と、

前記送信用データを受信した時点で、当該データ受信装置が設置されている場所を特定するための第 2 装置位置情報を取得する、装置位置取得部と、

前記送信用データに含まれている第 1 装置位置情報と、前記装置位置取得部で取得した第 2 装置位置情報とが、一致するかどうかを判断し、両者が一致した場合には前記送信用データに基づく処理を実行し、両者が一致しない場合には前記送信用データに基づく処理を制限する、処理実行部と、

を備えることを特徴とするデータ送受信システム。

48. 少なくとも 1 台のデータ受信装置と、前記データ受信装置にネットワークを介して接続される少なくとも 1 台のデータ送信装置とを有する、データ送受信システムであって、

前記データ送信システムは、

前記データ送信装置から取得した暗号用の公開鍵を保持する、公開鍵保持部と、

前記公開鍵保持部から前記公開鍵を読み出す、公開鍵読み出し部と、

前記公開鍵読み出し部で読み出した前記公開鍵を用いて、データを暗号化して、送信用データを生成する送信用データ生成部と、

前記送信用データ生成部で生成した前記送信用データを、前記ネットワークを介して前記データ受信装置に送信する、送信用データ送信部と、

を備えており、

前記データ受信装置は、

前記データ送信装置が送信した前記送信用データを受信する、送信用データ受信部と、

前記送信用データを受信した時点で、当該データ受信装置が設置されている場所を特定するための装置位置情報を取得する、装置位置取得部と、

前記装置位置取得部で取得した装置位置情報を少なくとも含むパスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で前記送信用データが復号できた場合には、前記送信用データに基づく処理を実行し、復号できなかった場合には前記送信用データに基づく処理を実行しない、処理実行部と、

を備えることを特徴とするデータ送受信システム。

49. 印刷送信用データを処理するサーバであって、

印刷送信用データを受信する、印刷送信用データ受信部と、

当該サーバの設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第1サーバ位置情報とする、第1サーバ位置取得部と、

前記印刷送信用データが、前記第1サーバ位置取得部で取得した前記第1サーバ位置情報に合致したものであるかどうかを判断する、判断部と、

前記判断部で前記印刷送信用データが前記第1サーバ位置情報に合致したと判断した場合には、前記印刷送信用データをスプーリングし、前記判断部で前記印刷送信用データが前記第1サーバ位置情報に合致しないと判断した場合には、前記印刷送信用データをスプーリングしない、選択スプーリング部と、

を備えることを特徴とするサーバ。

50. 印刷送信用データを処理するサーバであって、

印刷送信用データを受信する、印刷送信用データ受信部と、

当該サーバの設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第1サーバ位置情報とする、第1サーバ位置取得部と、

前記印刷送信用データが、前記第1サーバ位置取得部で取得した前記第1サーバ位置情報に合致したものであるかどうかを判断する、判断部と、

前記判断部で前記印刷送信用データが前記第 1 サーバ位置情報に合致したと判断した場合には、前記印刷送信用データから得られた印刷データをプリンタに転送し、前記判断部で前記印刷送信用データが前記第 1 サーバ位置情報に合致しないと判断した場合には、前記印刷データをプリンタに転送しない、転送部と、
を備えることを特徴とするサーバ。

51. 少なくとも 1 台のプリンタと、前記プリンタに接続される少なくとも 1 台のサーバと、前記サーバにネットワークを介して接続される少なくとも 1 台の印刷クライアントと、を有する、印刷システムであって、

前記印刷クライアントは、

前記サーバから取得した前記プリンタの暗号用の公開鍵を保持する、公開鍵保持部と、

前記公開鍵保持部から印刷をしようとしているプリンタの前記公開鍵を読み出す、公開鍵読み出し部と、

前記公開鍵読み出し部で読み出した前記公開鍵を用いて、印刷データを暗号化して、印刷送信用データを生成する印刷送信用データ生成部と、

前記印刷送信用データ生成部で生成した前記印刷送信用データを、前記ネットワークを介して前記サーバに送信する、印刷送信用データ送信部と、

を備えており、

前記サーバは、

前記印刷クライアントが送信した前記印刷送信用データを受信する、印刷送信用データ受信部と、

前記印刷送信用データを受信した時点で、前記サーバが設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第 1 サーバ位置情報とする、第 1 サーバ位置取得部と、

前記第 1 サーバ位置取得部で取得した前記第 1 サーバ位置情報を少なくとも含む第 1 パスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で前記印刷送信用データが復号できた場合には、前記印刷送信用データを復号することにより得られた印刷データをスプーリングし、復号できなかった場合にはスプーリングをしない、

選択スプーリング部と、

を備えることを特徴とする印刷システム。

52. 少なくとも1台のプリンタと、前記プリンタに接続される少なくとも1台のサーバと、前記サーバにネットワークを介して接続される少なくとも1台の印刷クライアントと、を有する、印刷システムであって、

前記印刷クライアントは、

前記サーバから取得した前記サーバの暗号用の公開鍵を保持する、公開鍵保持部と、

前記公開鍵保持部から前記サーバの前記公開鍵を読み出す、公開鍵読み出し部と、

前記公開鍵読み出し部で読み出した前記公開鍵を用いて、印刷データを暗号化して、印刷送信用データを生成する印刷送信用データ生成部と、

前記印刷送信用データ生成部で生成した前記印刷送信用データを、前記ネットワークを介して前記サーバに送信する、印刷送信用データ送信部と、

を備えており、

前記サーバは、

前記印刷クライアントが送信した前記印刷送信用データを受信する、印刷送信用データ受信部と、

前記印刷送信用データを受信した時点で、前記サーバが設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第1サーバ位置情報とする、第1サーバ位置取得部と、

前記第1サーバ位置取得部で取得した前記第1サーバ位置情報を少なくとも含む第1パスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で前記印刷送信用データが復号できた場合には、前記印刷送信用データを復号することにより得られた印刷データをスプーリングし、復号できなかった場合にはスプーリングをしない、選択スプーリング部と、

を備えることを特徴とする印刷システム。

5 3. 印刷送信用データを処理するプリンタであって、
印刷送信用データを受信する、印刷送信用データ受信部と、
設置されている場所を特定するためのプリンタ位置情報を、当該プリンタの外部に設けられた外部装置から取得し、これを第1プリンタ位置情報とする、第1プリンタ位置取得部と、
前記印刷送信用データが、前記第1プリンタ位置取得部で取得した第1プリンタ位置情報に合致したものであるかどうかを判断する、判断部と、
前記判断部で前記印刷送信用データが前記プリンタ位置情報に合致したと判断した場合には、前記印刷送信用データに基づく印刷を実行し、前記判断部で前記印刷送信用データが前記プリンタ位置情報に合致しないと判断した場合には、前記印刷送信用データに基づく印刷を制限する、印刷実行部と、
を備えることを特徴とするプリンタ。

5 4. 送信用データを処理するサーバであって、
送信用データを受信する、送信用データ受信部と、
当該サーバの設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第1サーバ位置情報とする、第1サーバ位置取得部と、
前記送信用データが、前記第1サーバ位置取得部で取得した前記第1サーバ位置情報に合致したものであるかどうかを判断する、判断部と、
前記判断部で前記送信用データが前記第1サーバ位置情報に合致したと判断した場合には、前記送信用データをスプーリングし、前記判断部で前記送信用データが前記第1サーバ位置情報に合致しないと判断した場合には、前記送信用データをスプーリングしない、選択スプーリング部と、
を備えることを特徴とするサーバ。

5 5. 送信用データを処理するサーバであって、
送信用データを受信する、送信用データ受信部と、
当該サーバの設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第1サーバ位置情報とする、第1サーバ位置取得部と、

前記送信用データが、前記第 1 サーバ位置取得部で取得した前記第 1 サーバ位置情報に合致したものであるかどうかを判断する、判断部と、

前記判断部で前記送信用データが前記第 1 サーバ位置情報に合致したと判断した場合には、前記送信用データから得られたデータをデータ受信装置に転送し、前記判断部で前記送信用データが前記第 1 サーバ位置情報に合致しないと判断した場合には、前記データをデータ受信装置に転送しない、転送部と、

を備えることを特徴とするサーバ。

56. 少なくとも 1 台のデータ受信装置と、前記データ受信装置に接続される少なくとも 1 台のサーバと、前記サーバにネットワークを介して接続される少なくとも 1 台のデータ送信装置と、を有する、データ送受信システムであって、

前記データ送信装置は、

前記サーバから取得した前記データ受信装置の暗号用の公開鍵を保持する、公開鍵保持部と、

前記公開鍵保持部から処理を依頼しようとしているデータ受信装置の前記公開鍵を読み出す、公開鍵読み出し部と、

前記公開鍵読み出し部で読み出した前記公開鍵を用いて、処理データを暗号化して、送信用データを生成する送信用データ生成部と、

前記送信用データ生成部で生成した前記送信用データを、前記ネットワークを介して前記サーバに送信する、送信用データ送信部と、

を備えており、

前記サーバは、

前記データ送信装置が送信した前記送信用データを受信する、送信用データ受信部と、

前記送信用データを受信した時点で、前記サーバが設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第 1 サーバ位置情報とする、第 1 サーバ位置取得部と、

前記第 1 サーバ位置取得部で取得した前記第 1 サーバ位置情報を少なくとも含む第 1 パスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で前記送信用データが

復号できた場合には、前記送信用データを復号することにより得られた処理データをスプーリングし、復号できなかった場合にはスプーリングをしない、選択スプーリング部と、

を備えることを特徴とするデータ送受信システム。

57. 少なくとも1台のデータ受信装置と、前記データ受信装置に接続される少なくとも1台のサーバと、前記サーバにネットワークを介して接続される少なくとも1台のデータ送信装置と、を有する、データ送受信システムであって、
前記データ送信装置は、

前記サーバから取得した前記サーバの暗号用の公開鍵を保持する、公開鍵保持部と、

前記公開鍵保持部から前記サーバの前記公開鍵を読み出す、公開鍵読み出し部と、

前記公開鍵読み出し部で読み出した前記公開鍵を用いて、処理データを暗号化して、送信用データを生成する送信用データ生成部と、

前記送信用データ生成部で生成した前記送信用データを、前記ネットワークを介して前記サーバに送信する、送信用データ送信部と、

を備えており、

前記サーバは、

前記データ送信装置が送信した前記送信用データを受信する、送信用データ受信部と、

前記送信用データを受信した時点で、前記サーバが設置されている場所を特定するためのサーバ位置情報を取得し、これを第1サーバ位置情報とする、第1サーバ位置取得部と、

前記第1サーバ位置取得部で取得した前記第1サーバ位置情報を少なくとも含む第1パスフレーズを用いて秘密鍵を生成し、この秘密鍵で前記送信用データが復号できた場合には、前記送信用データを復号することにより得られた処理データをスプーリングし、復号できなかった場合にはスプーリングをしない、選択スプーリング部と、

を備えることを特徴とするデータ送受信システム。

1 / 39

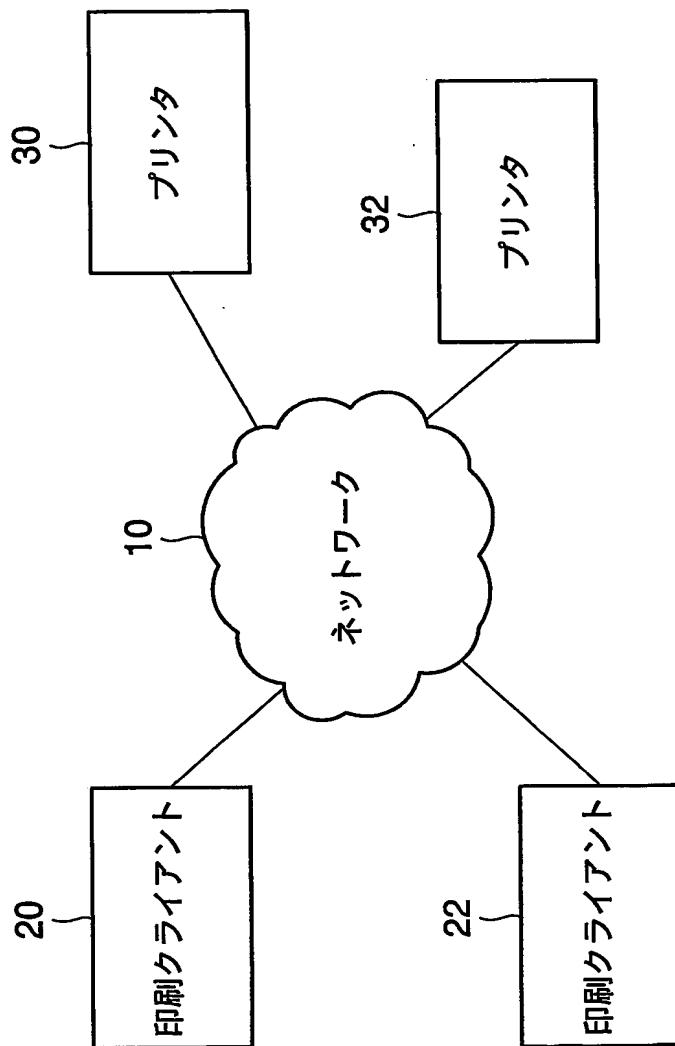


FIG.1

2 / 39

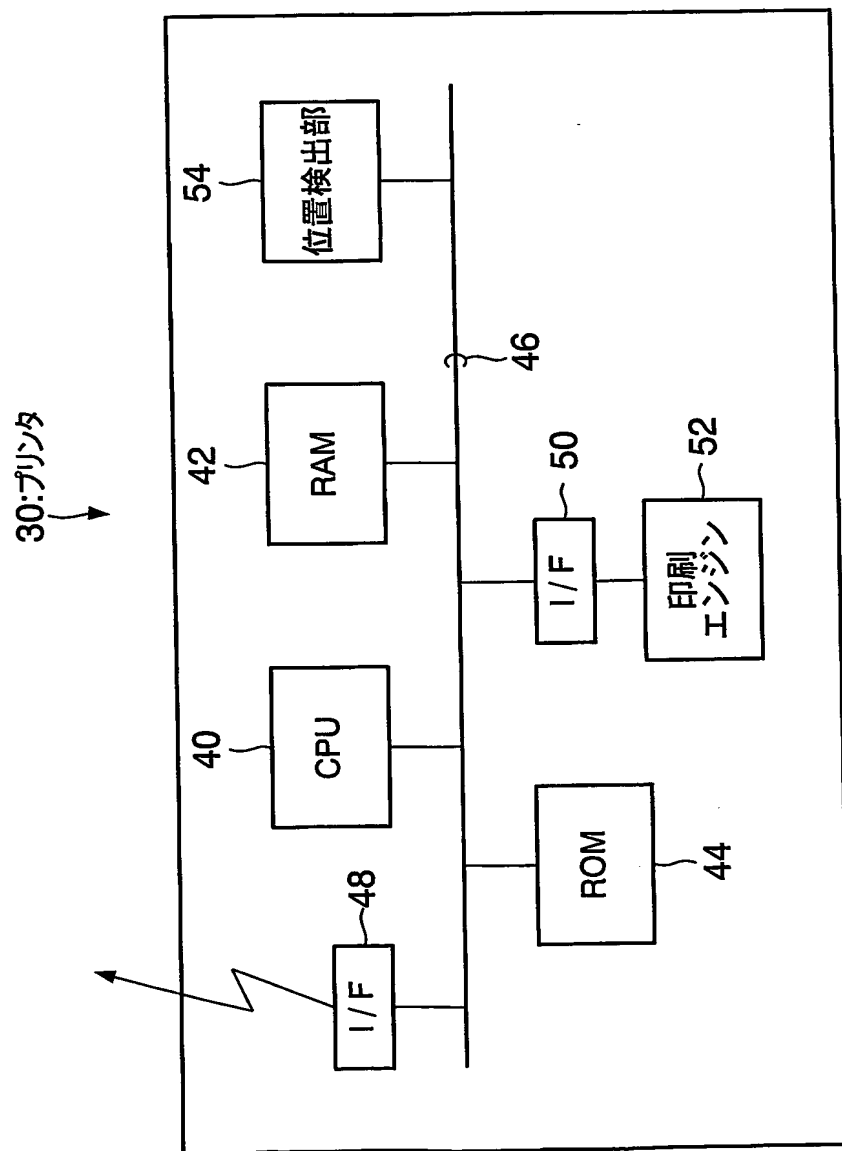


FIG.2

3 / 39

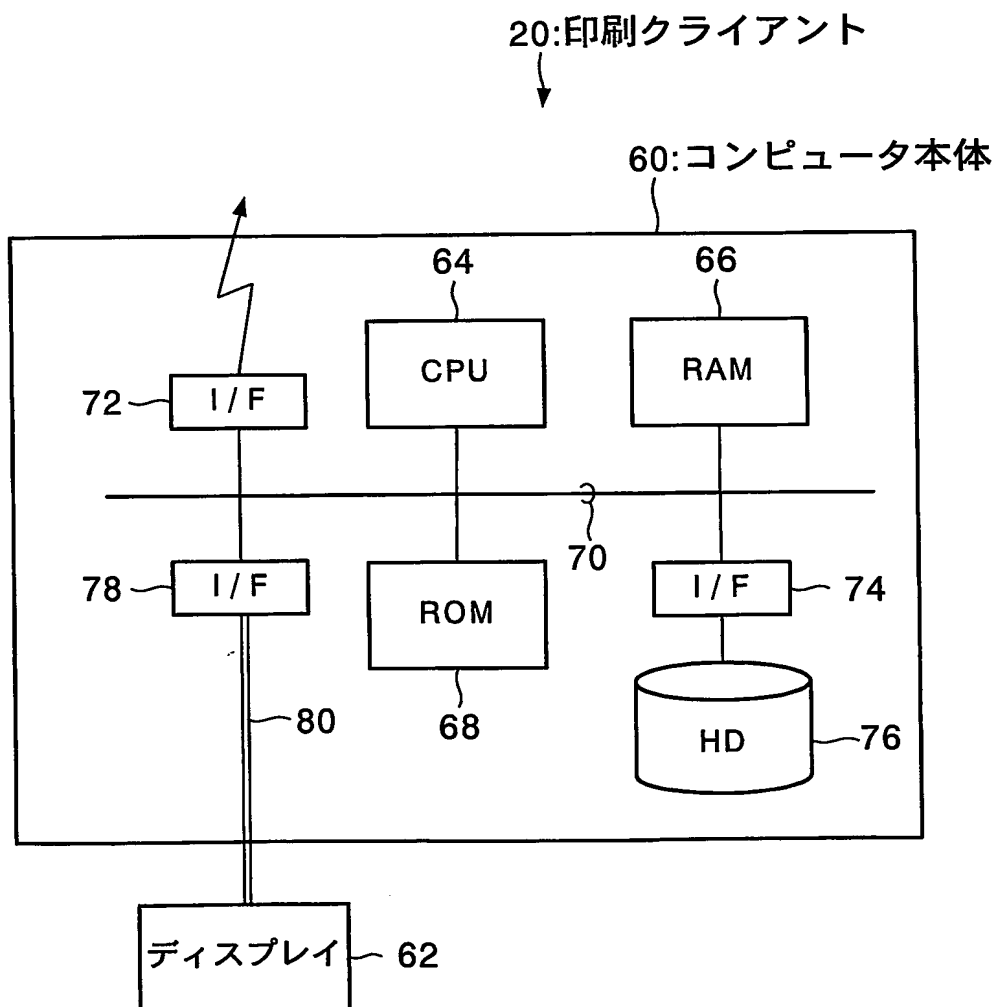


FIG.3

4 / 39

印刷送信用データ : D10

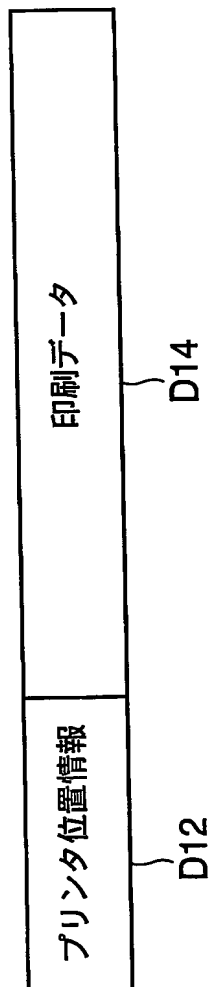


FIG.4

5 / 39

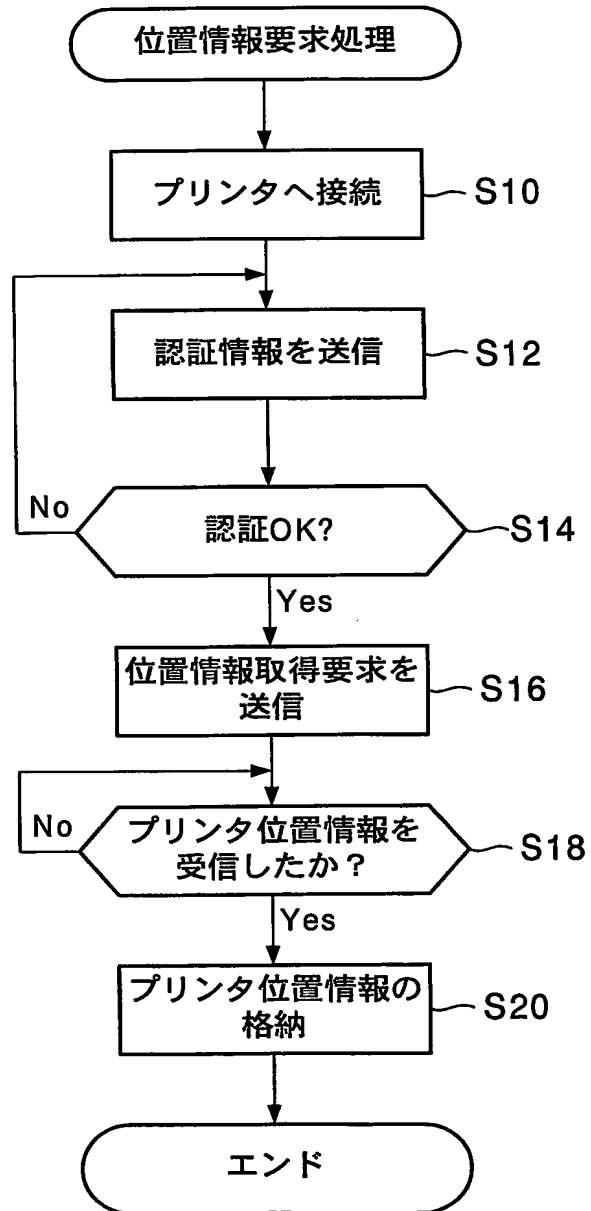


FIG.5

6 / 39

TB10: プリンタ位置情報テーブル

D12 D11 D13 D14

D10

プリンタ	プリンタ位置情報		
	緯度	経度	高度
192.168.1.10	X1	Y1	Z1
192.168.1.11	X2	Y2	Z2
⋮	⋮	⋮	⋮

FIG.6

7 / 39

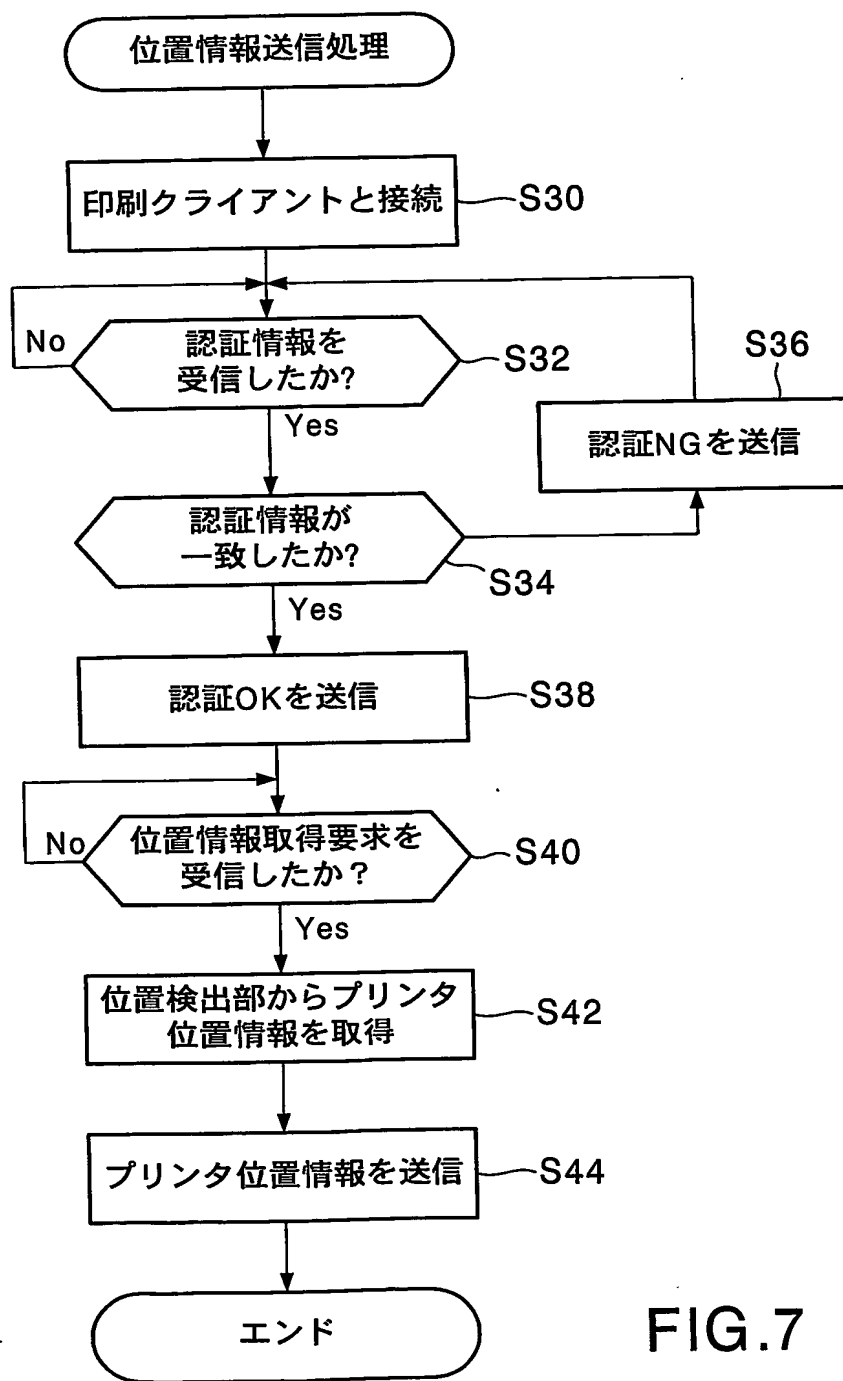


FIG.7

8 / 39

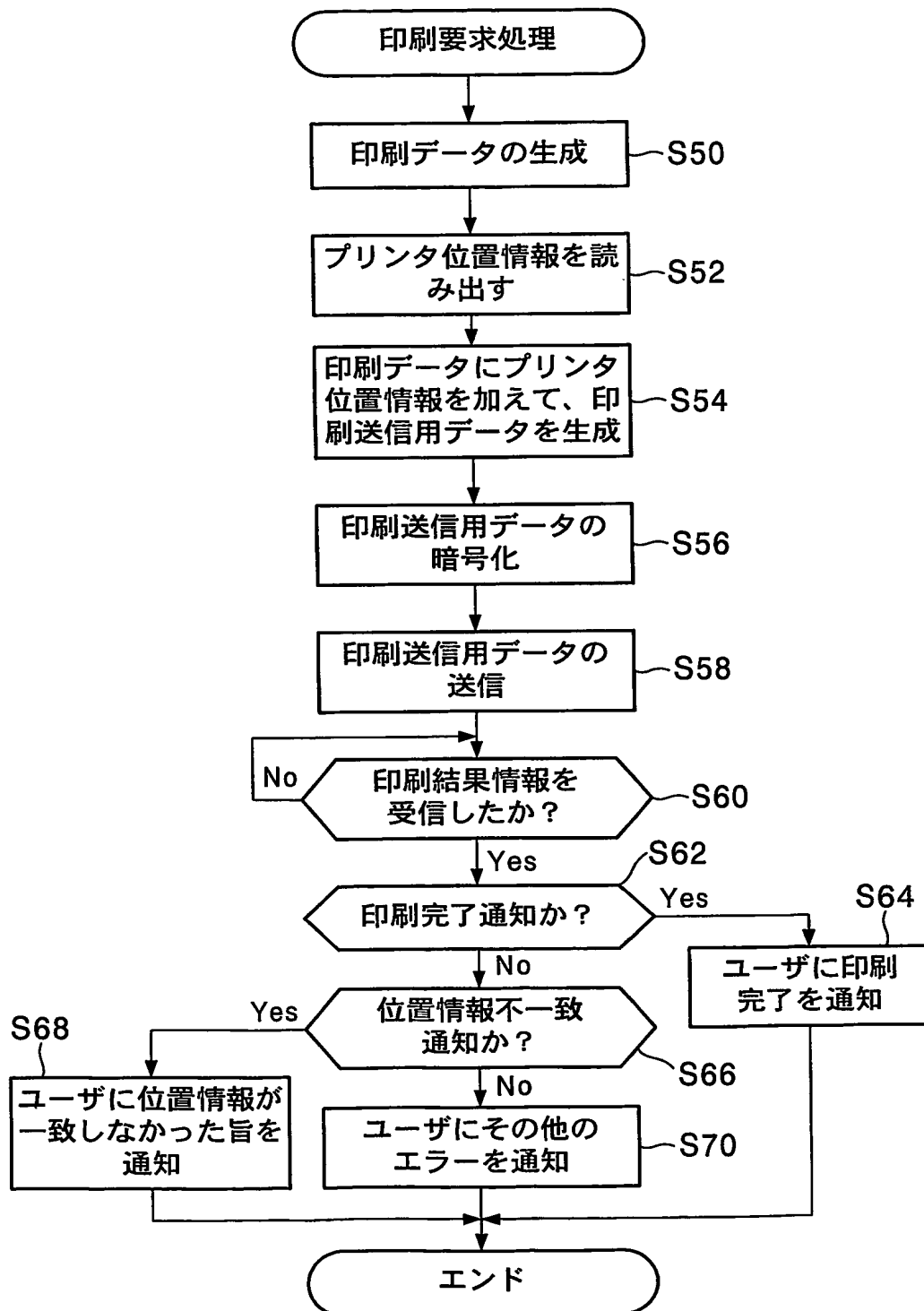


FIG.8

9 / 39

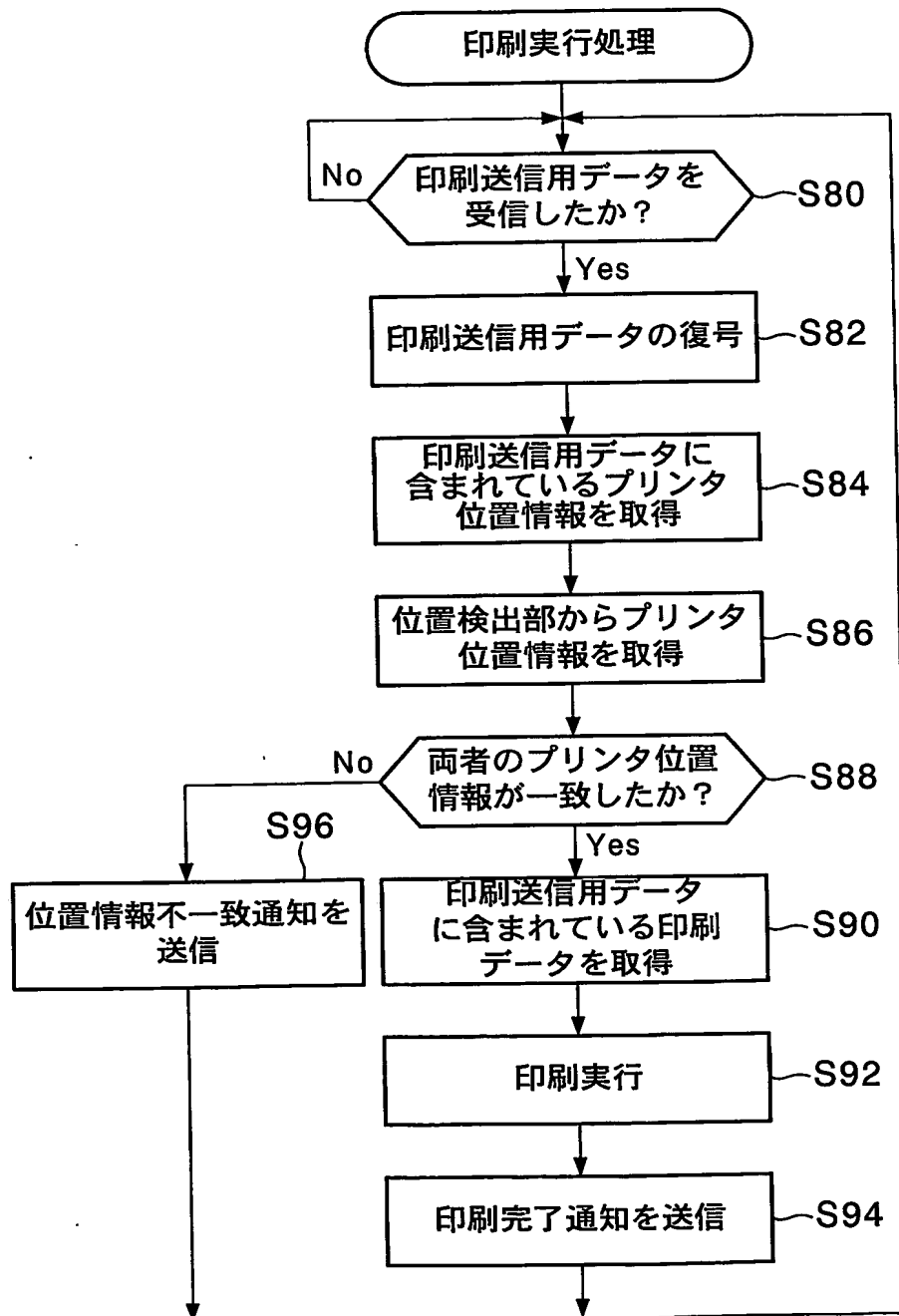


FIG.9

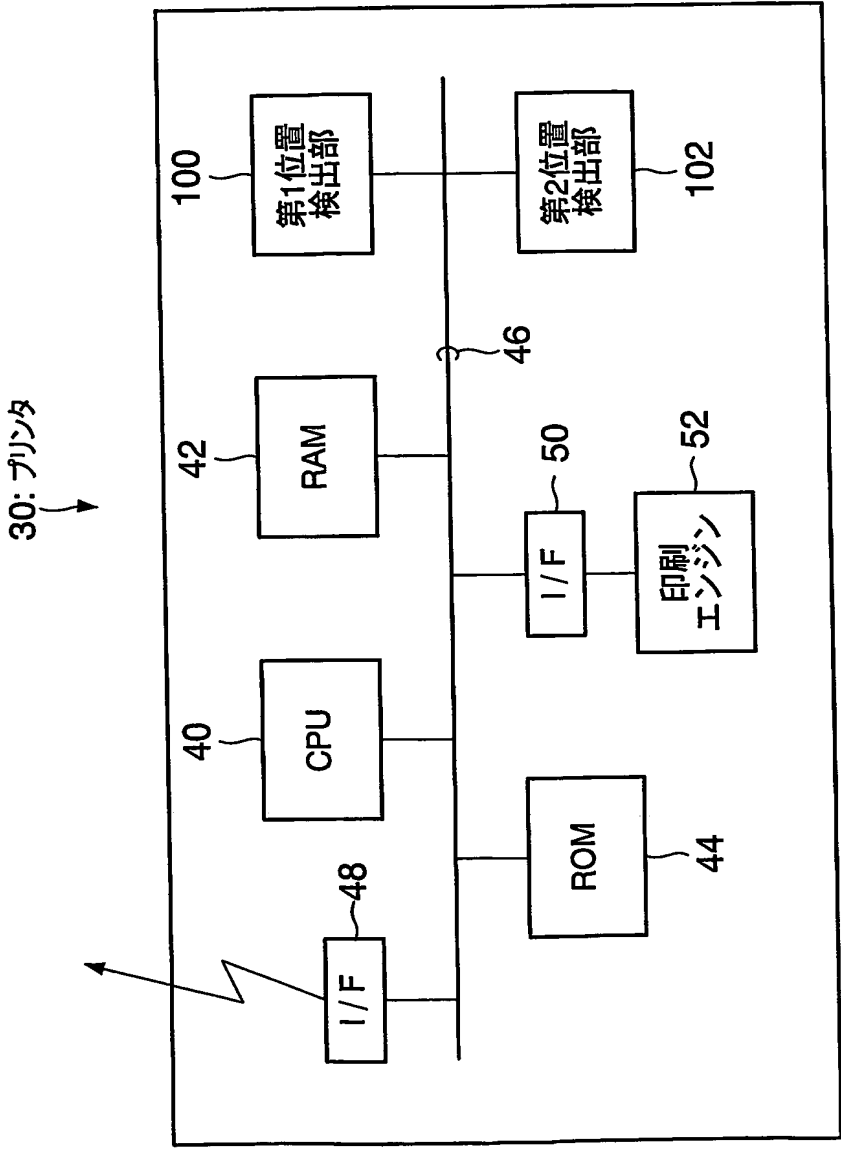


FIG.10

11 / 39

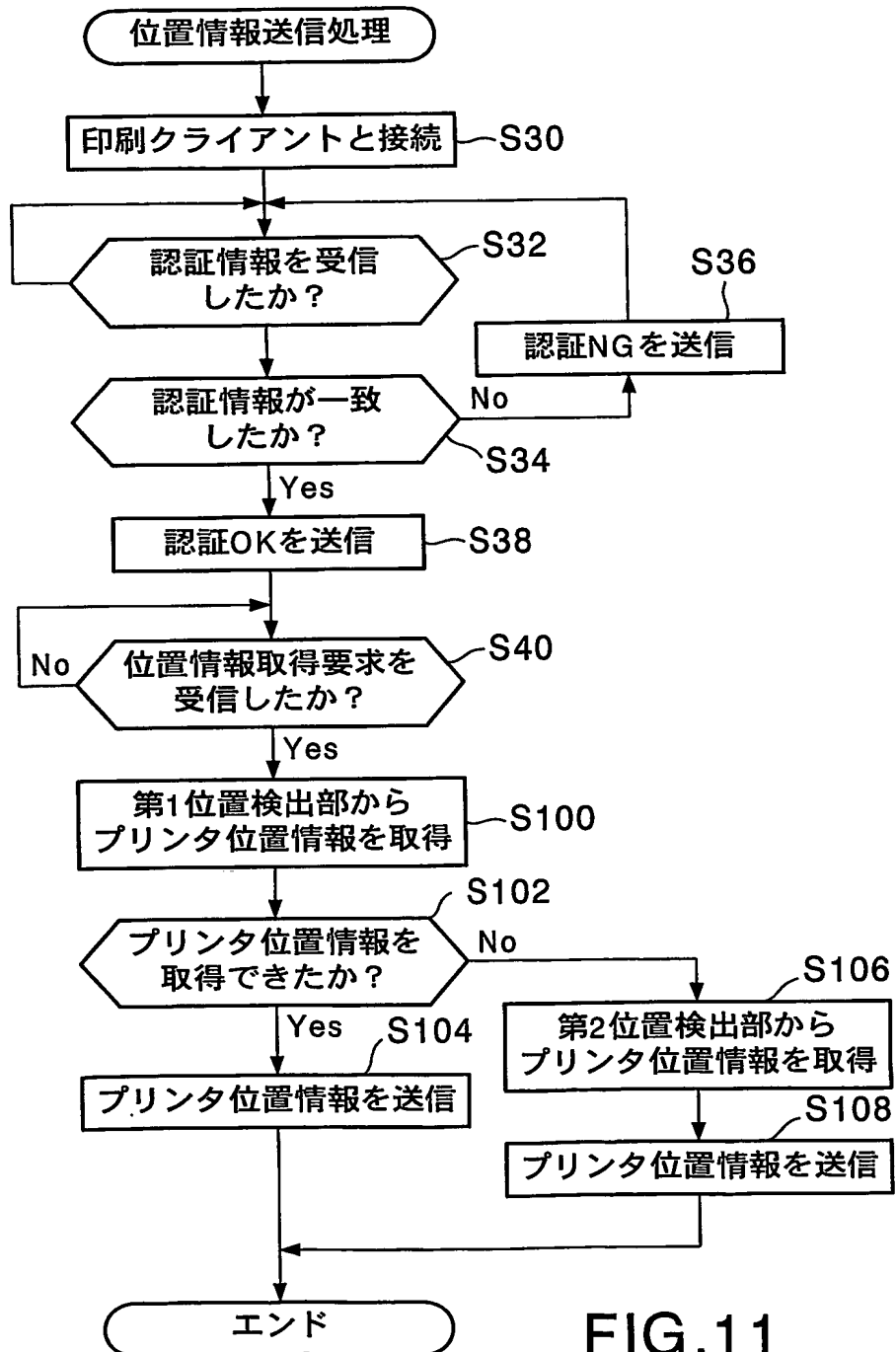


FIG.11

12 / 39

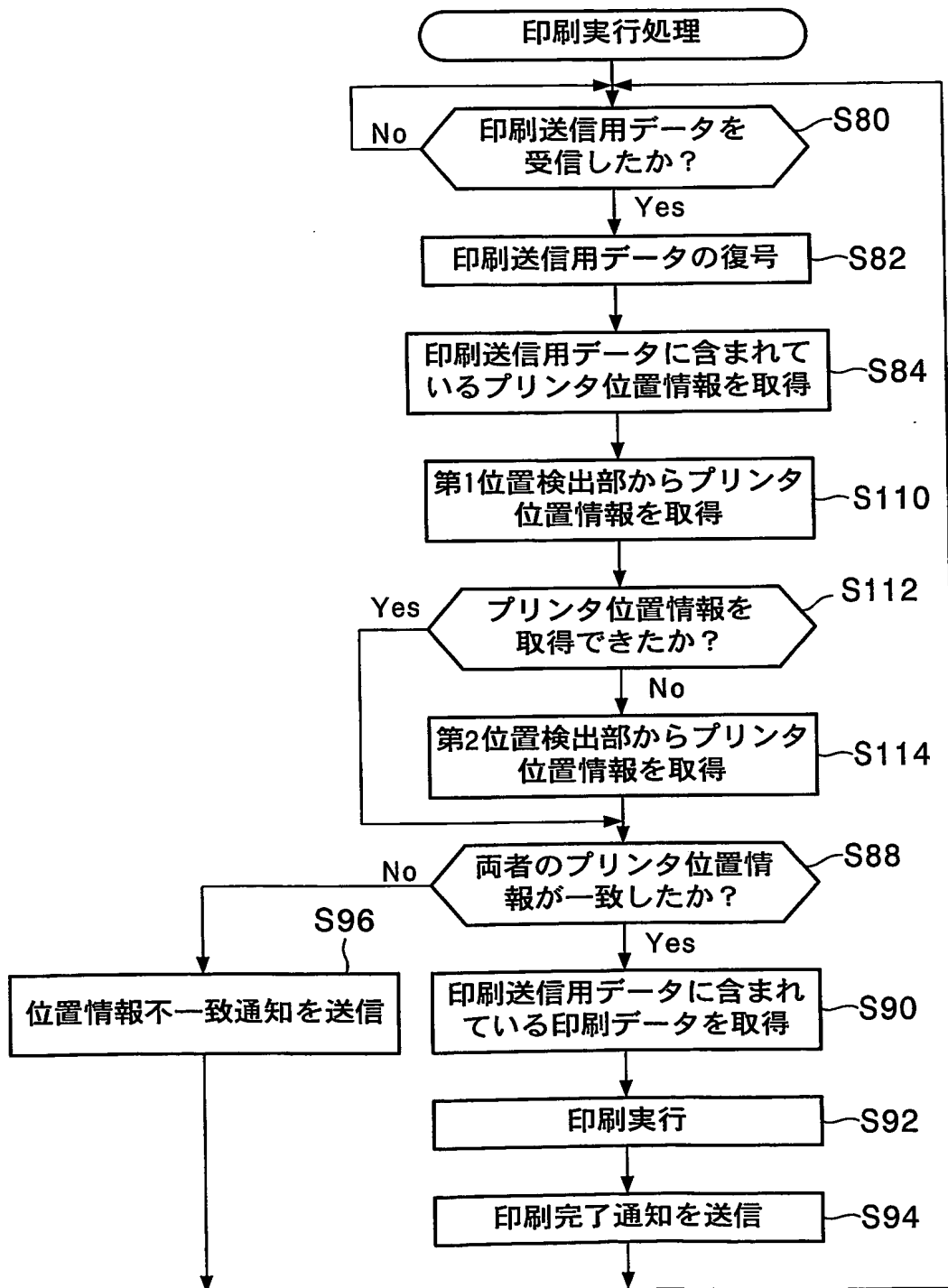


FIG.12

13 / 39

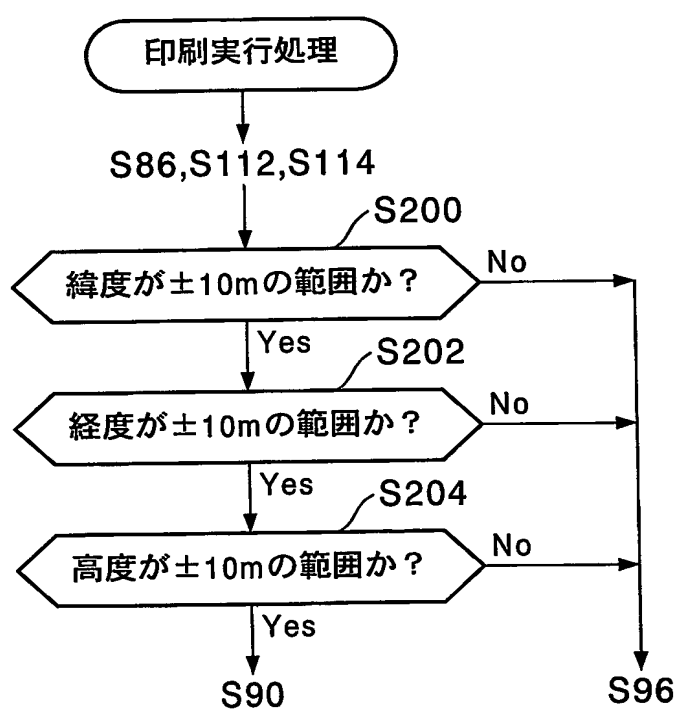


FIG.13

14 / 39

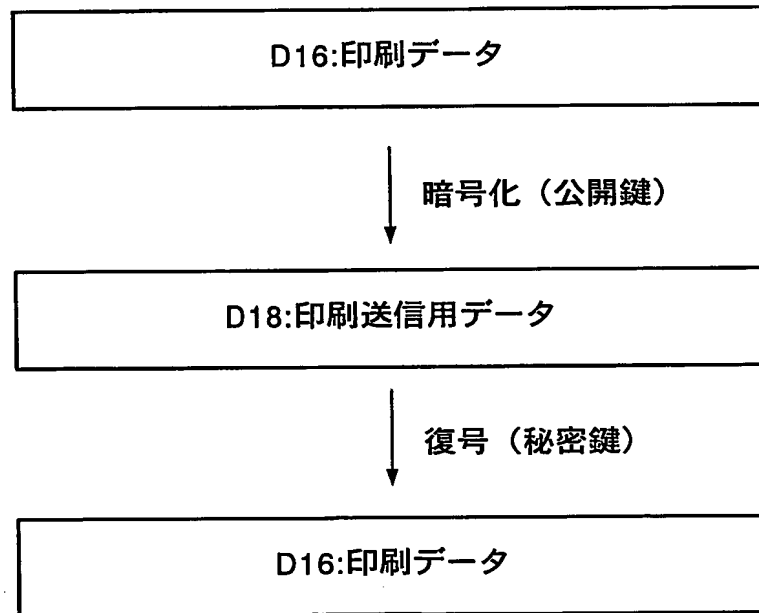


FIG.14A

15 / 39

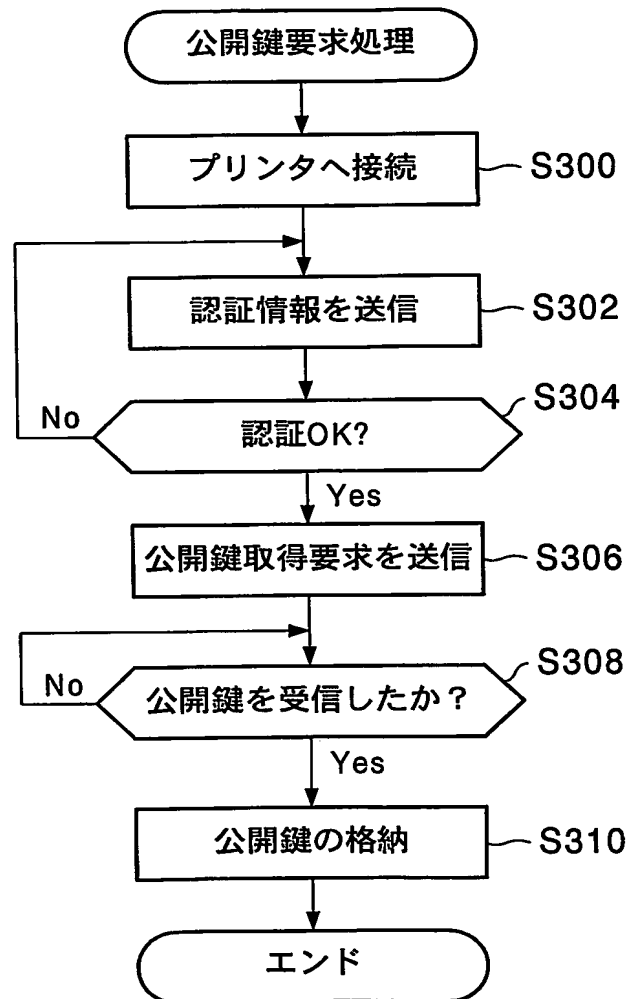


FIG.14B

16 / 39

TB20: 公開鍵テーブル



D20 プリンタ	D21 公開鍵
192.168.1.10	PKEY1
192.168.1.11	PKEY2
⋮	⋮

FIG.15

17 / 39

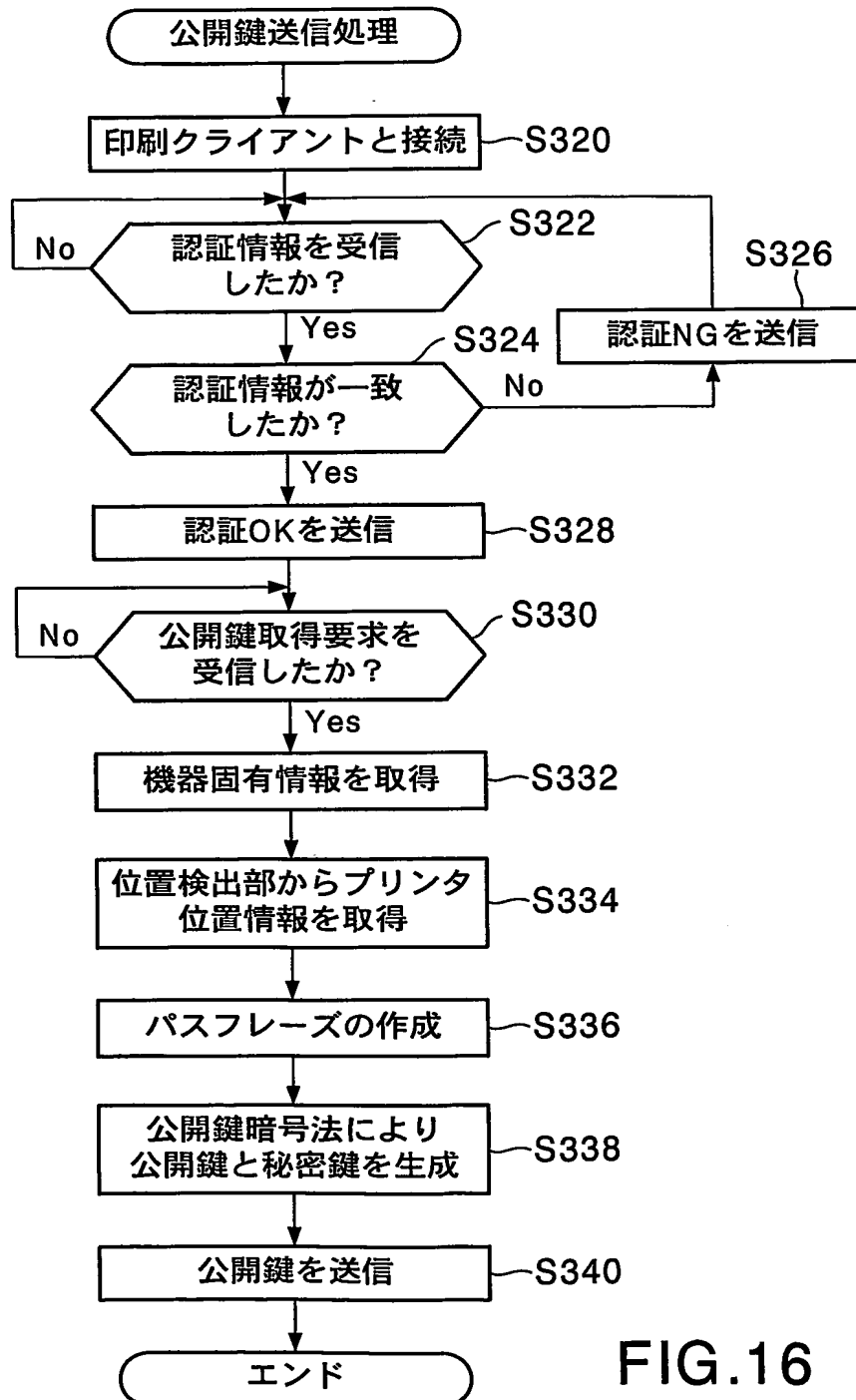


FIG.16

18 / 39

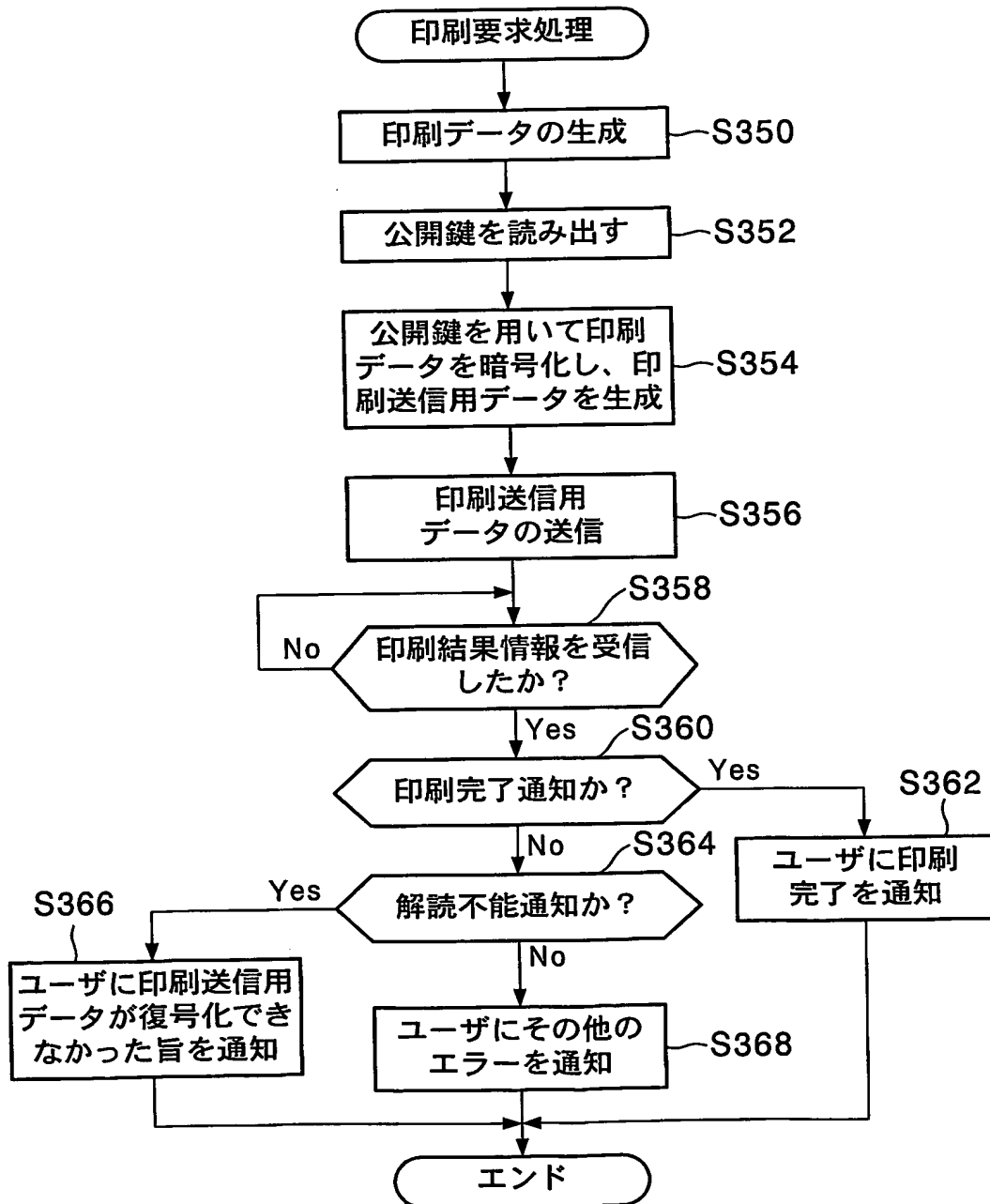


FIG.17

19 / 39

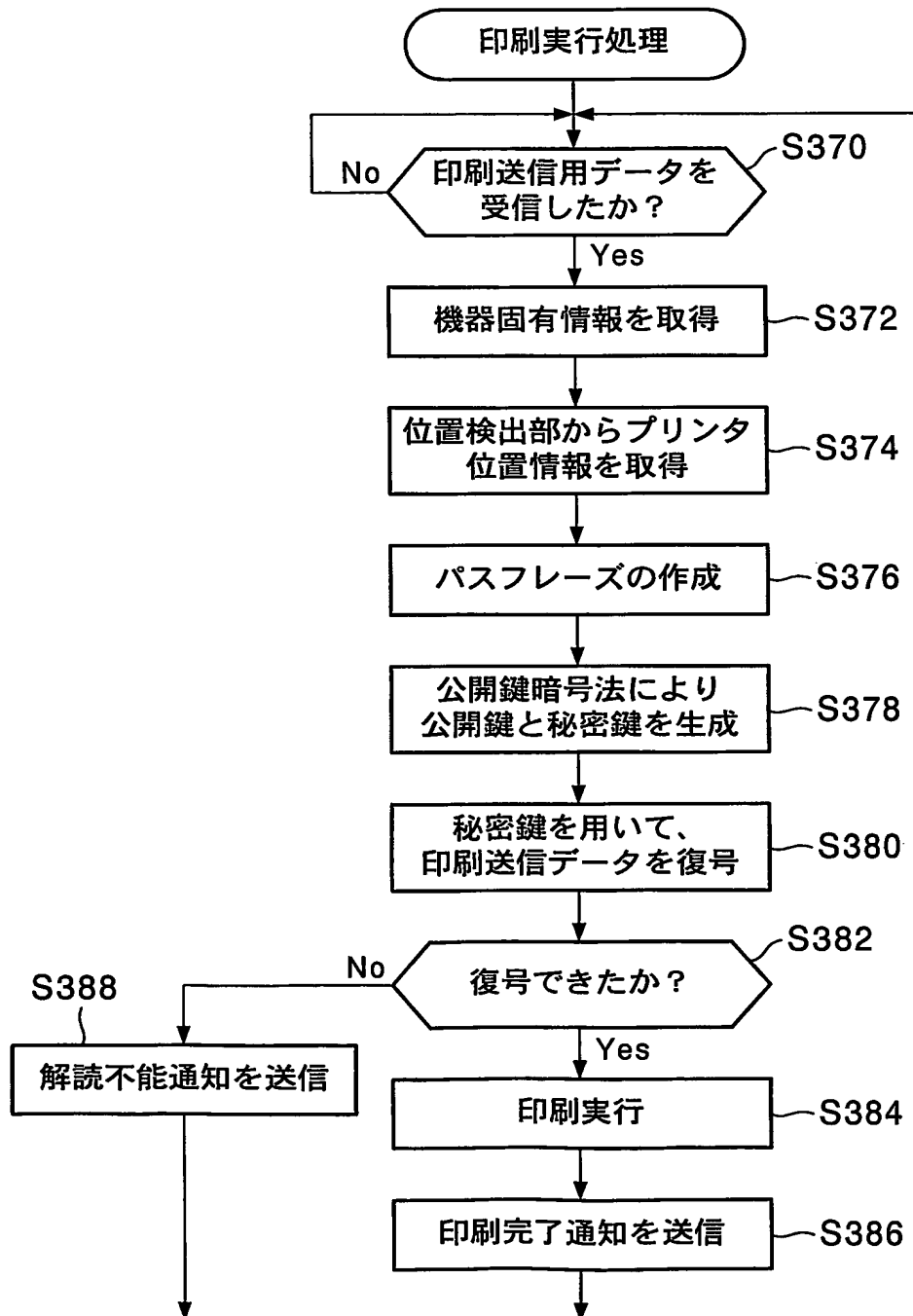


FIG.18

20 / 39

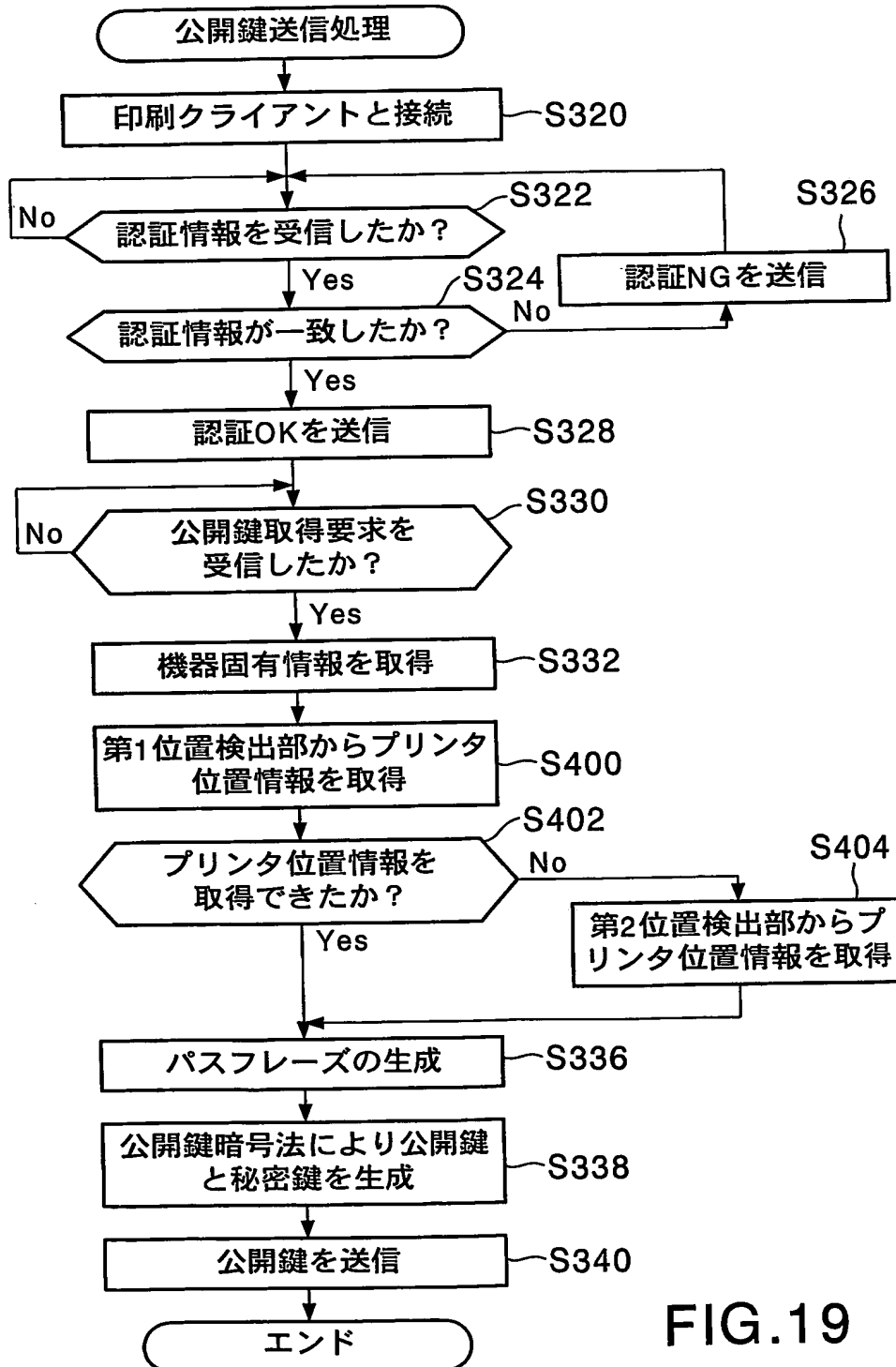


FIG.19

21 / 39

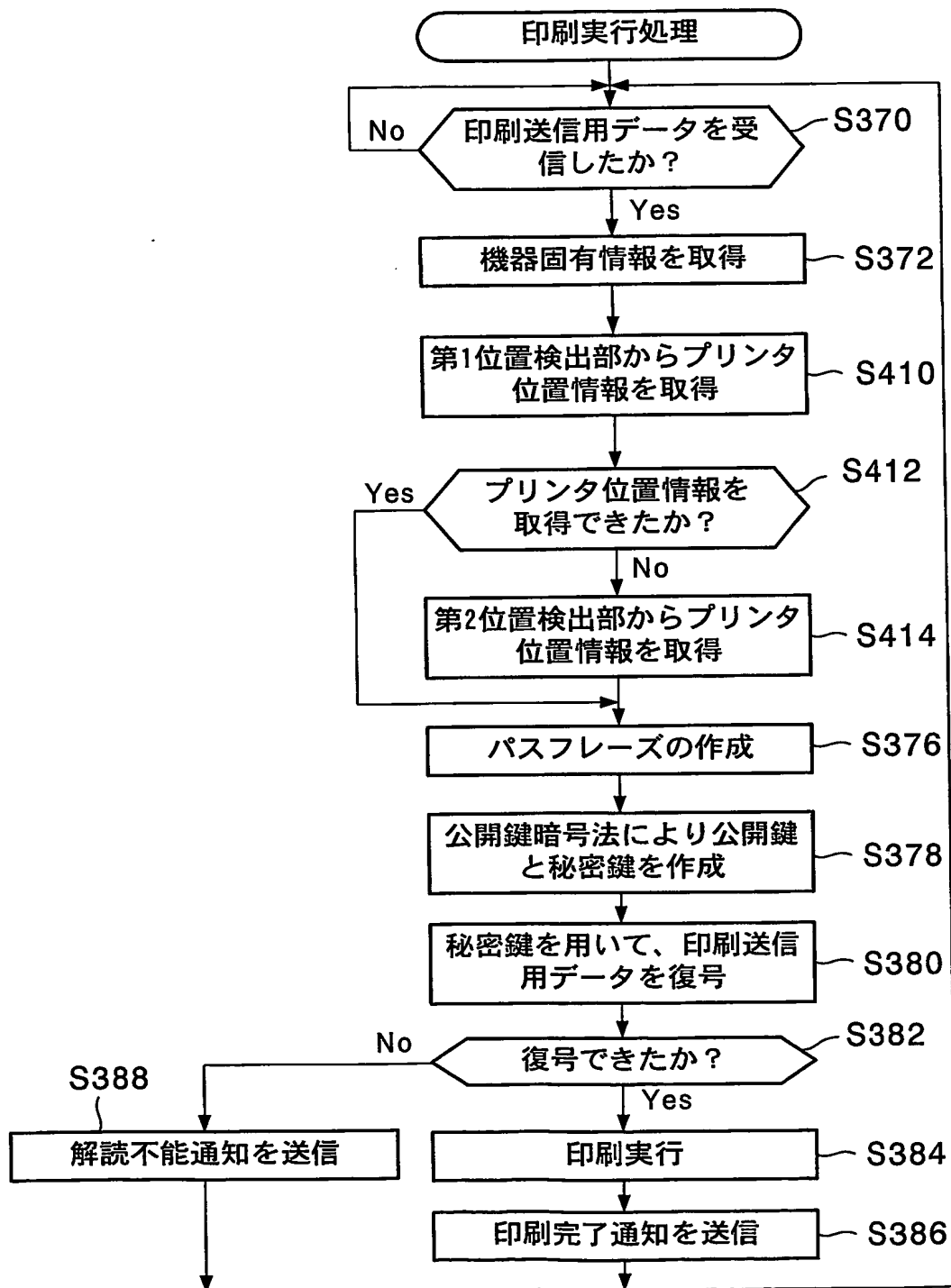


FIG.20

22 / 39

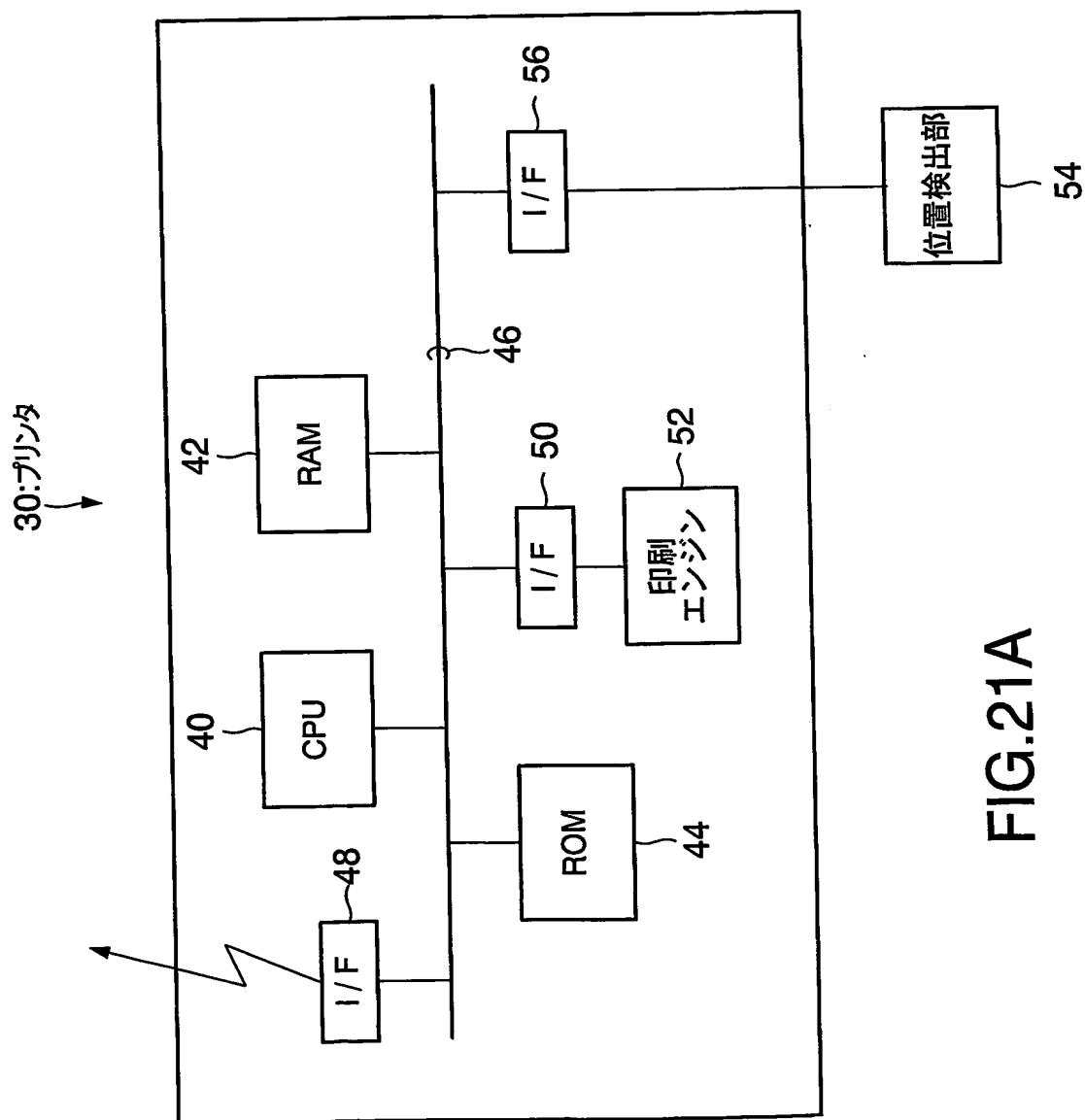
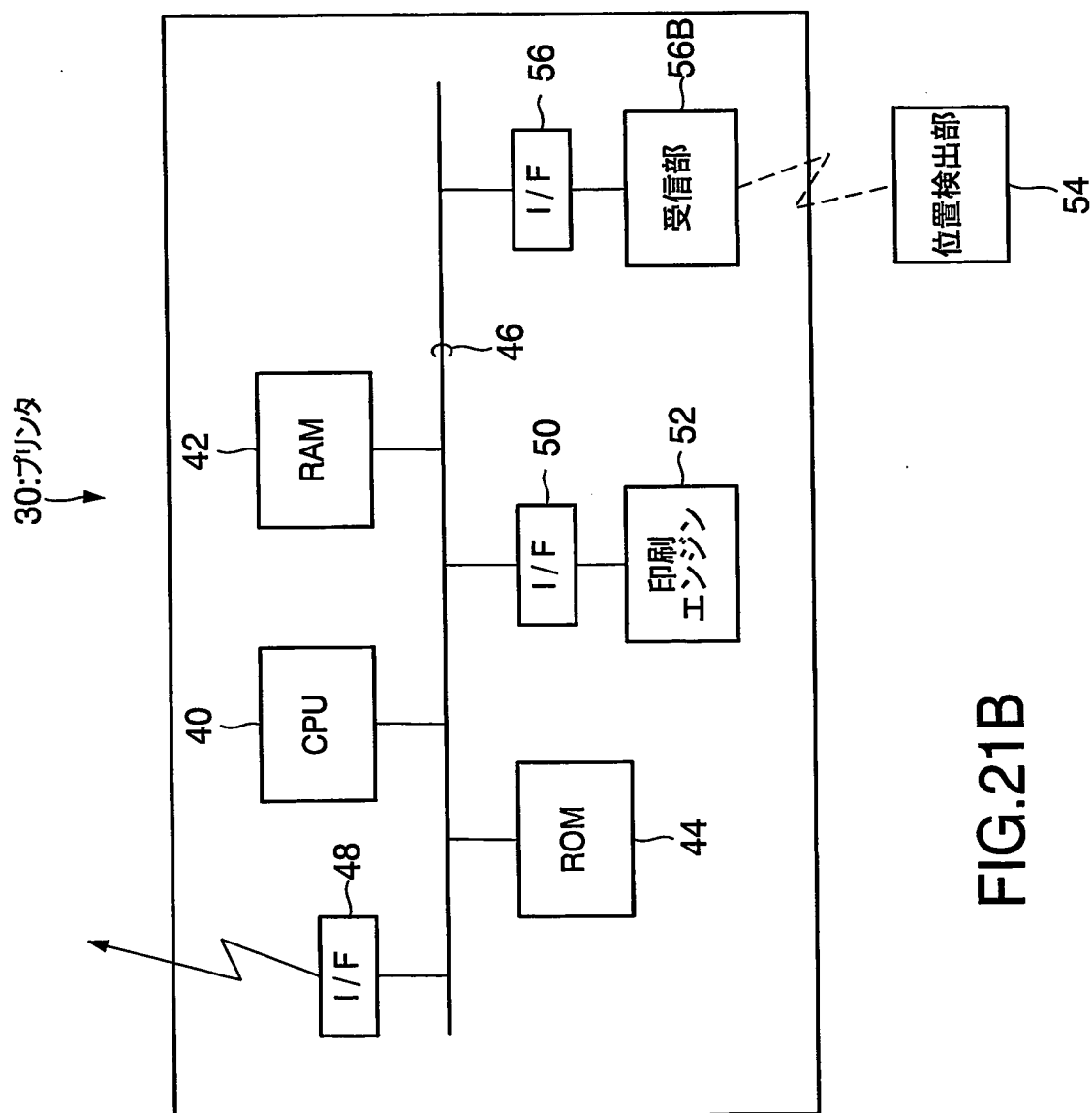


FIG.21A

23 / 39



24 / 39

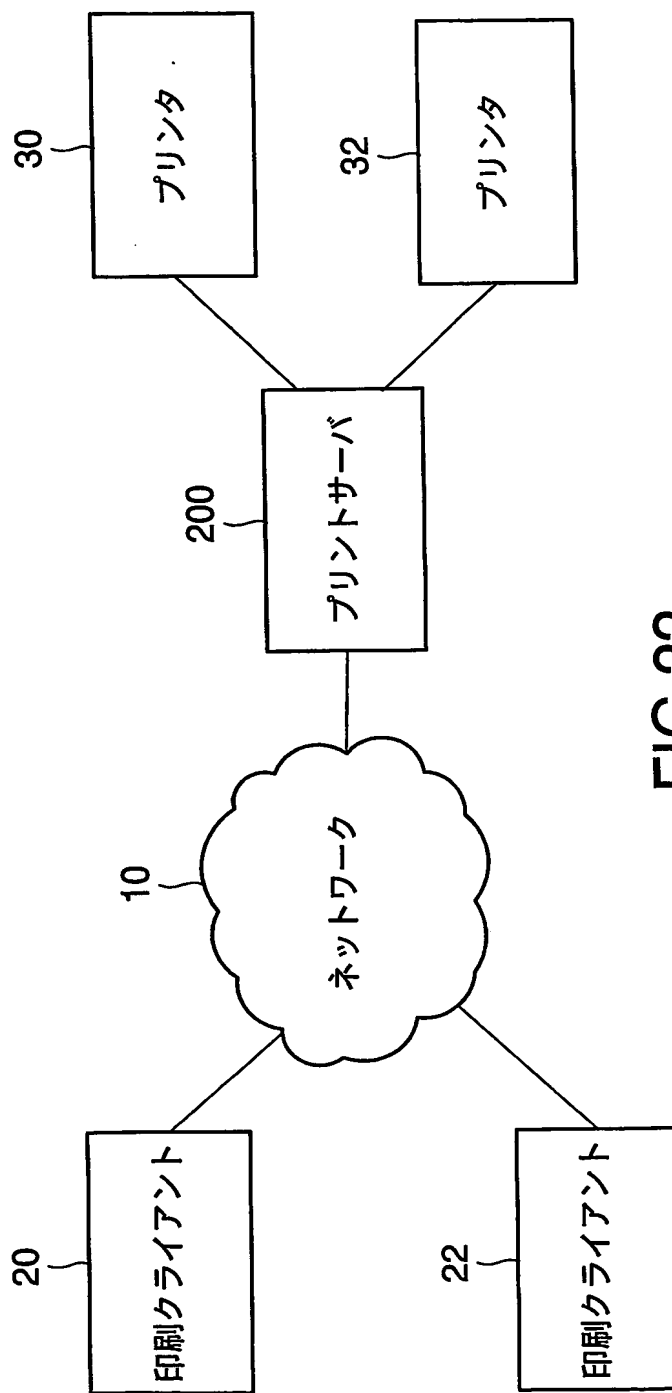


FIG.22

25 / 39

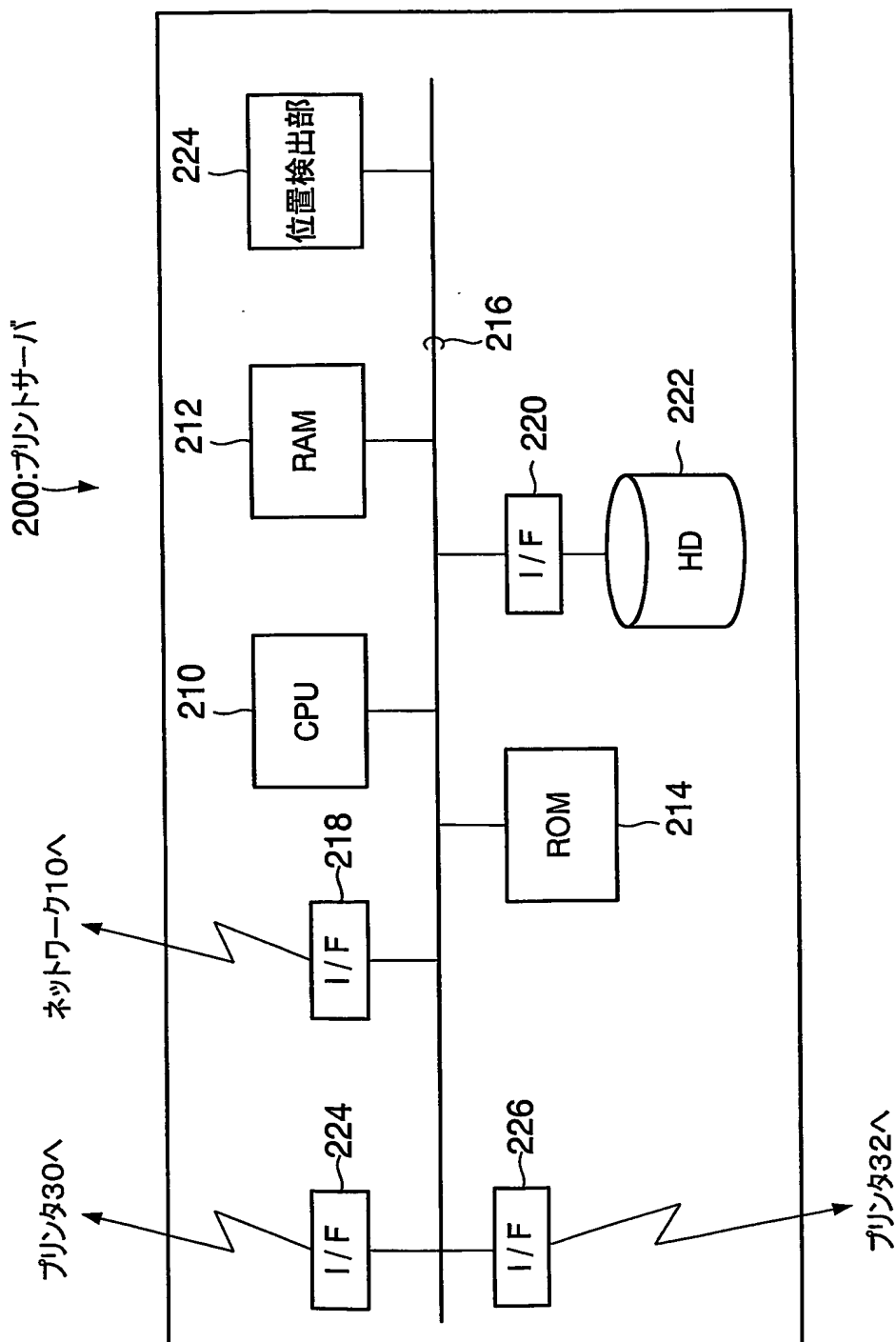


FIG.23

26 / 39

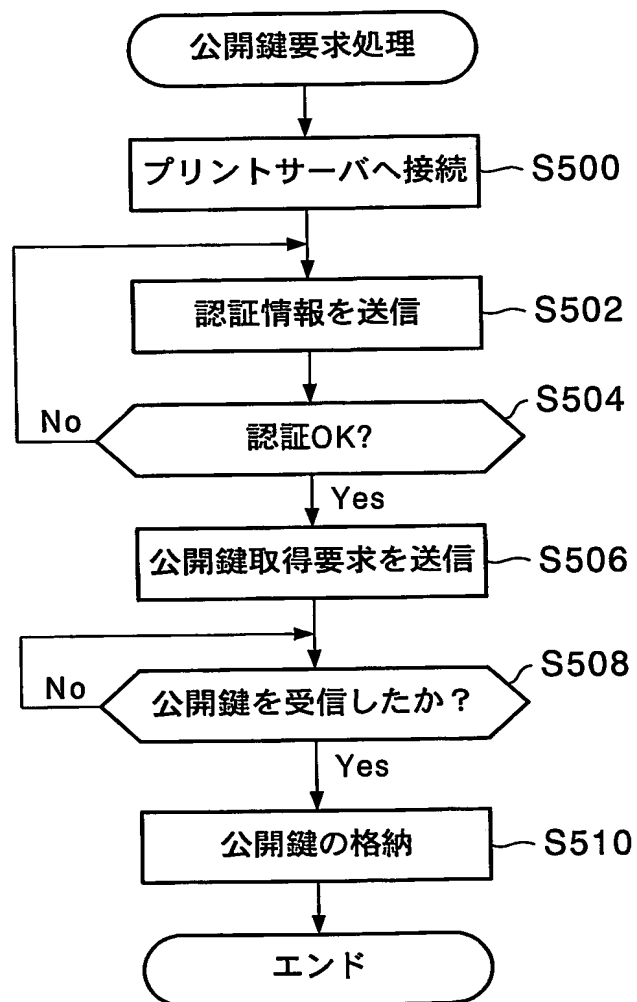


FIG.24

27 / 39

TB30: 公開鍵テーブル

↓

D30 プリンタ	D31 公開鍵
192.168.1.10(ポート 1)	PKEY1
192.168.1.10(ポート 2)	PKEY2
⋮	⋮

FIG.25

28 / 39

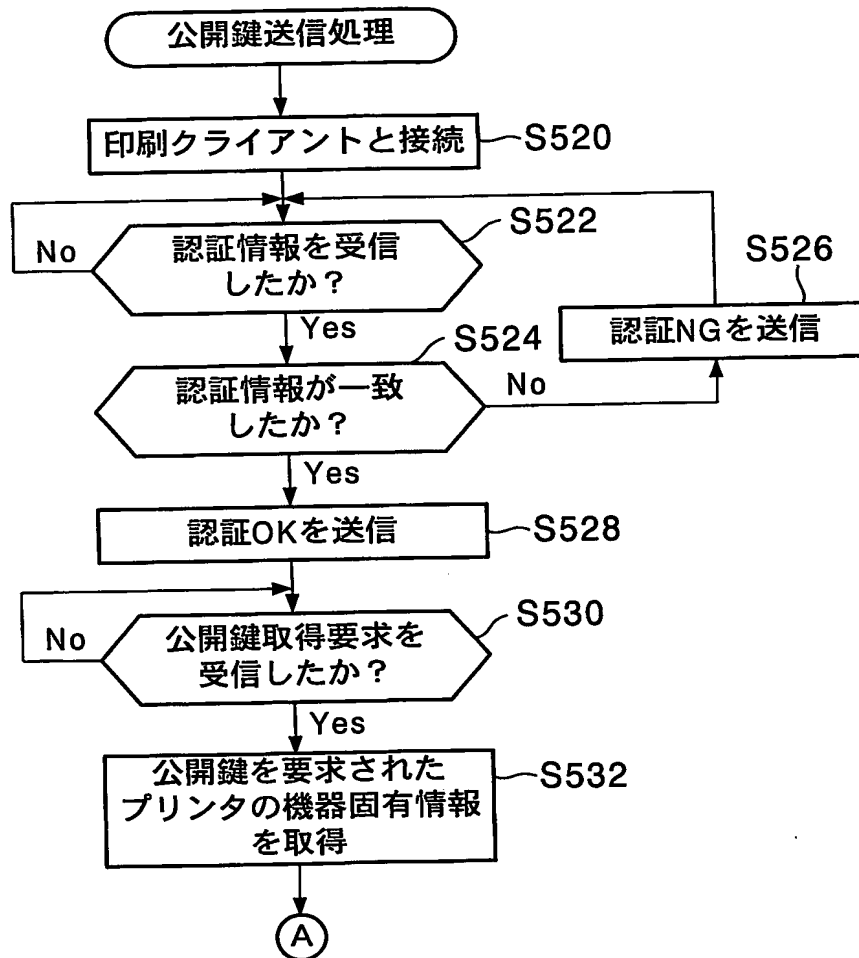


FIG.26

29 / 39

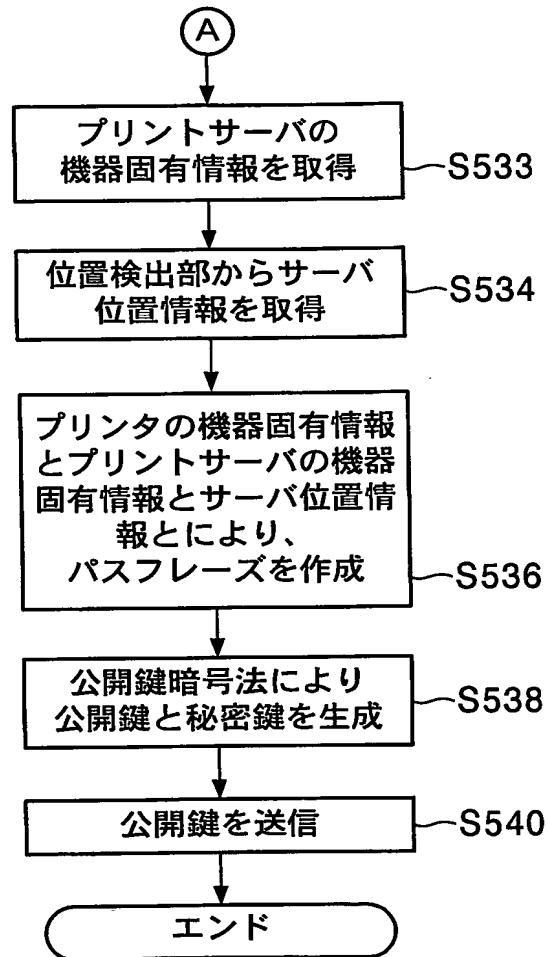


FIG.27

30 / 39

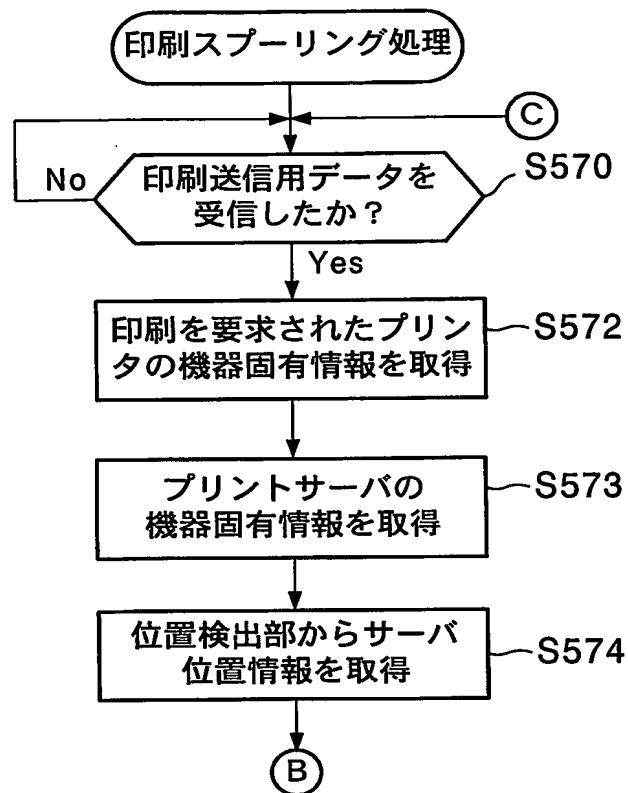


FIG.28

31 / 39

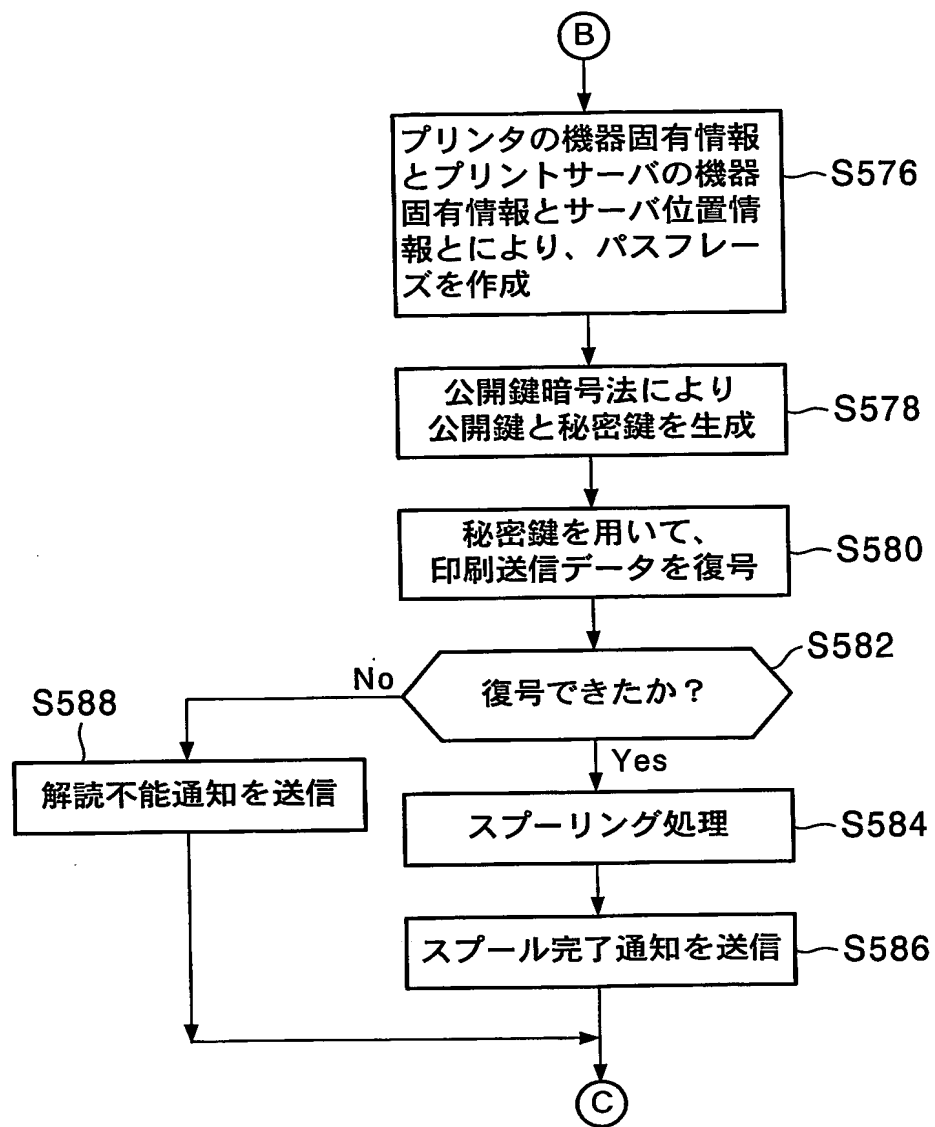


FIG.29

32 / 39

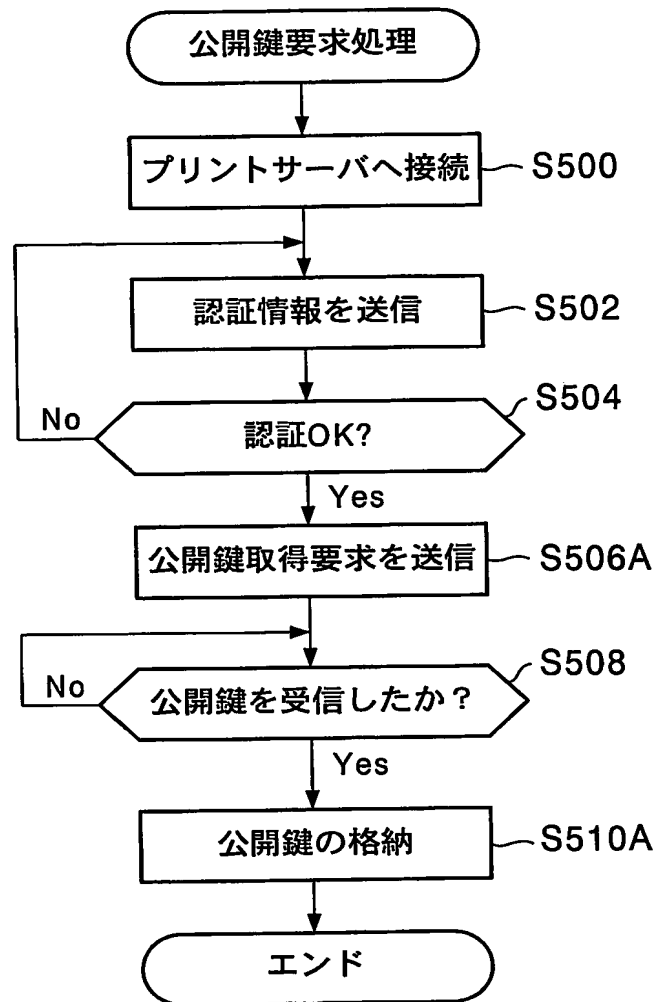


FIG.30

TB40: 公開鍵テーブル

↓

D40 D41

プリントサーバ	公開鍵
192.168.1.10	PKEY1
192.168.1.11	PKEY2
⋮	⋮

FIG.31

34 / 39

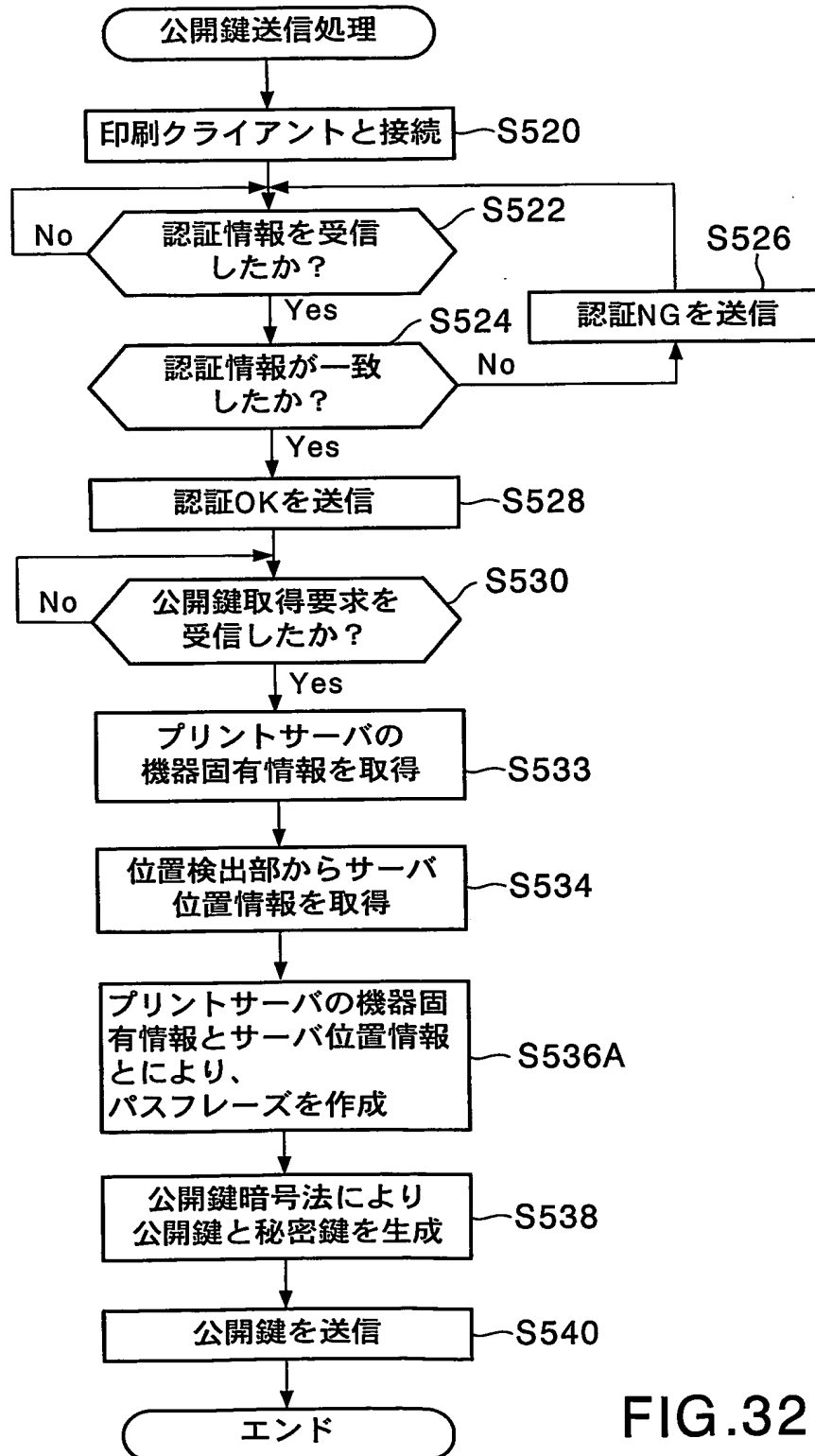


FIG.32

35 / 39

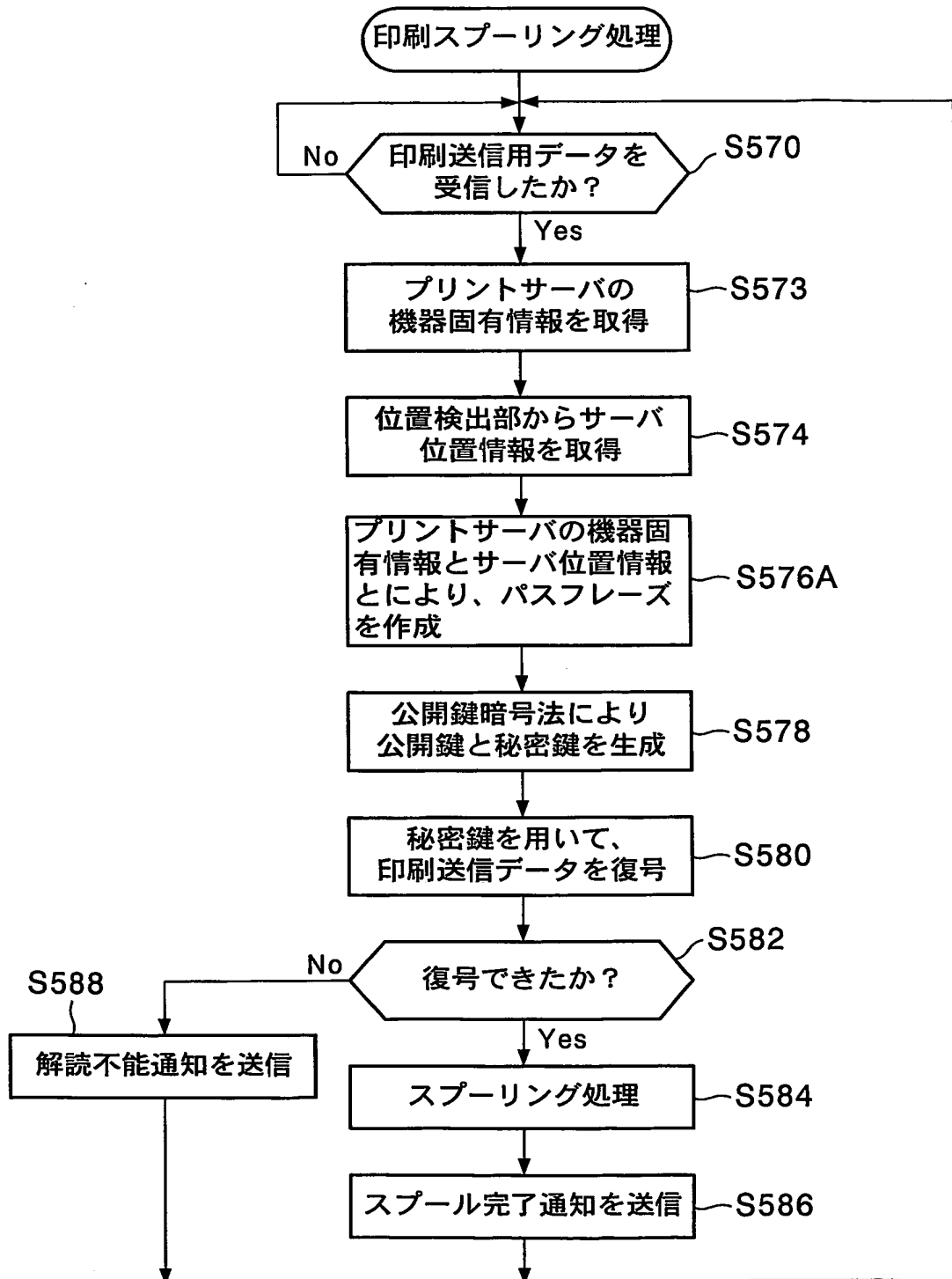


FIG.33

36 / 39

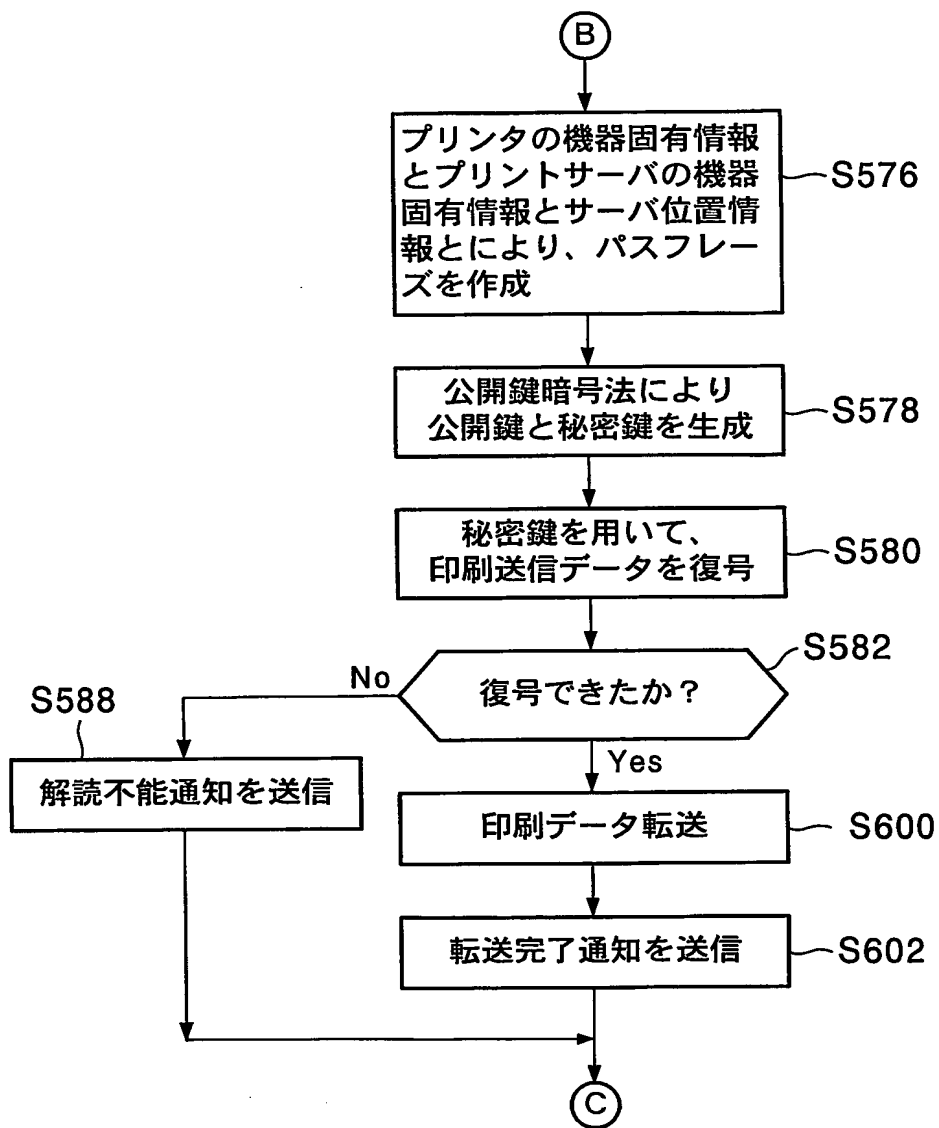


FIG.34

37 / 39

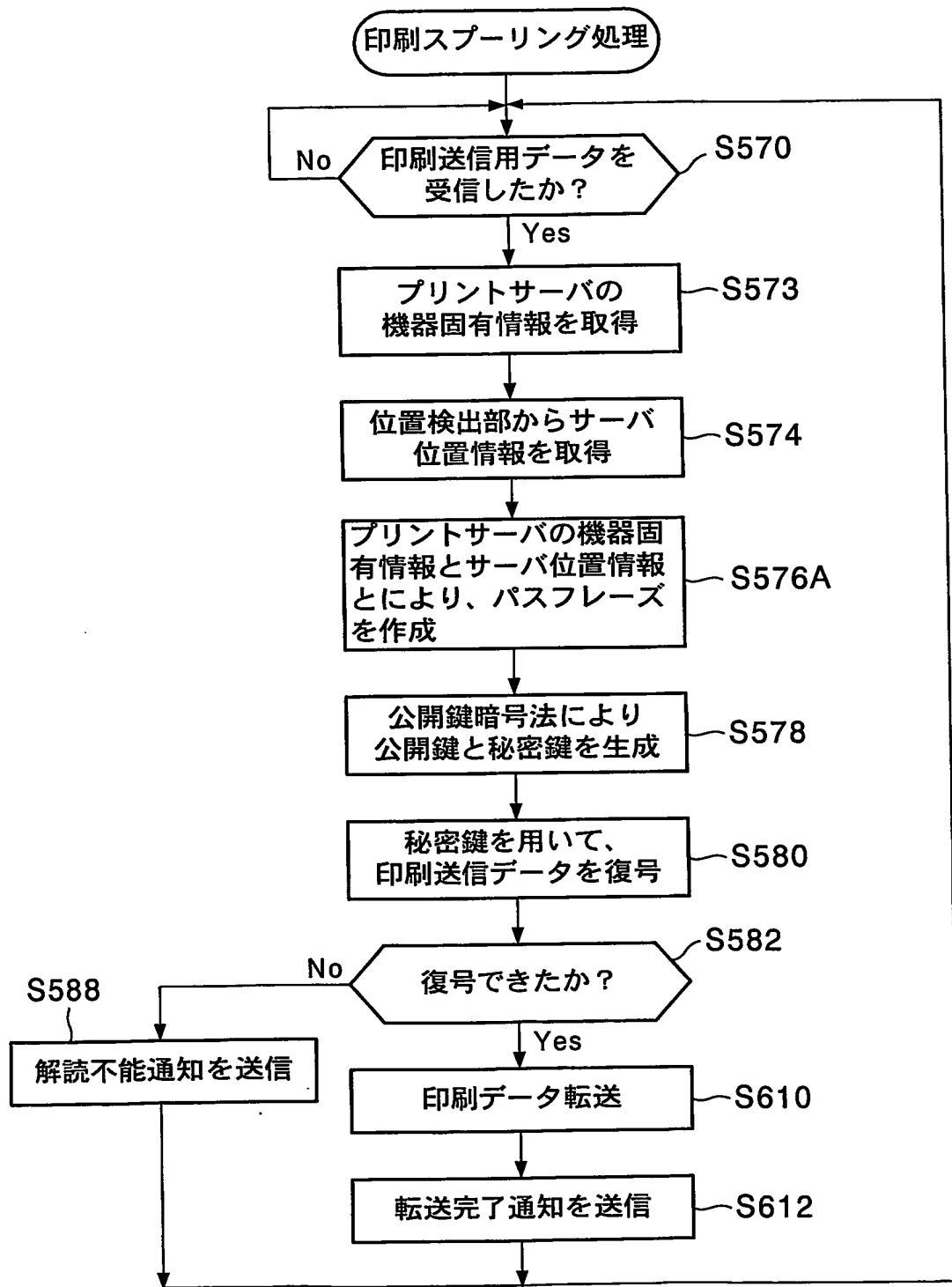
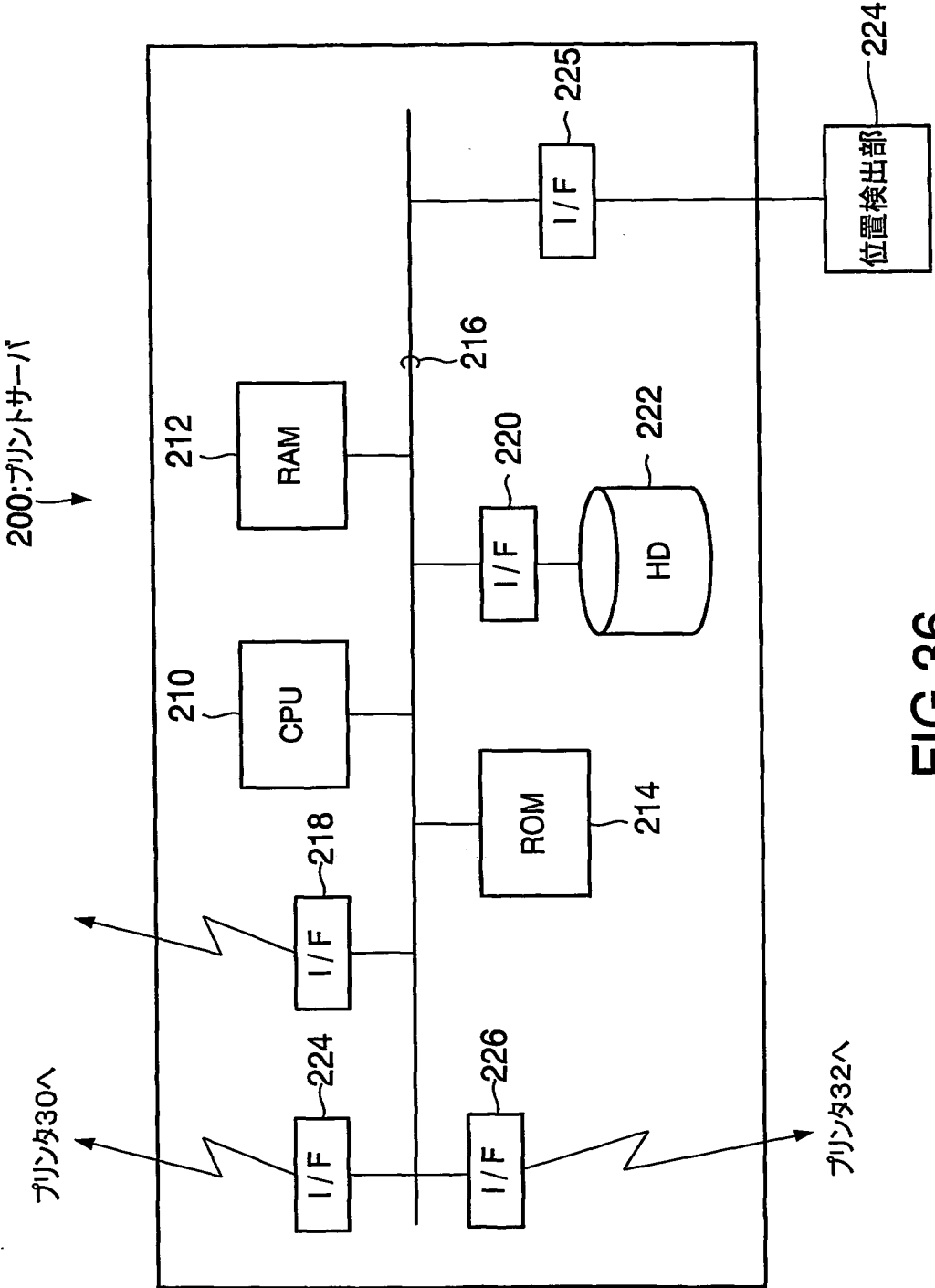
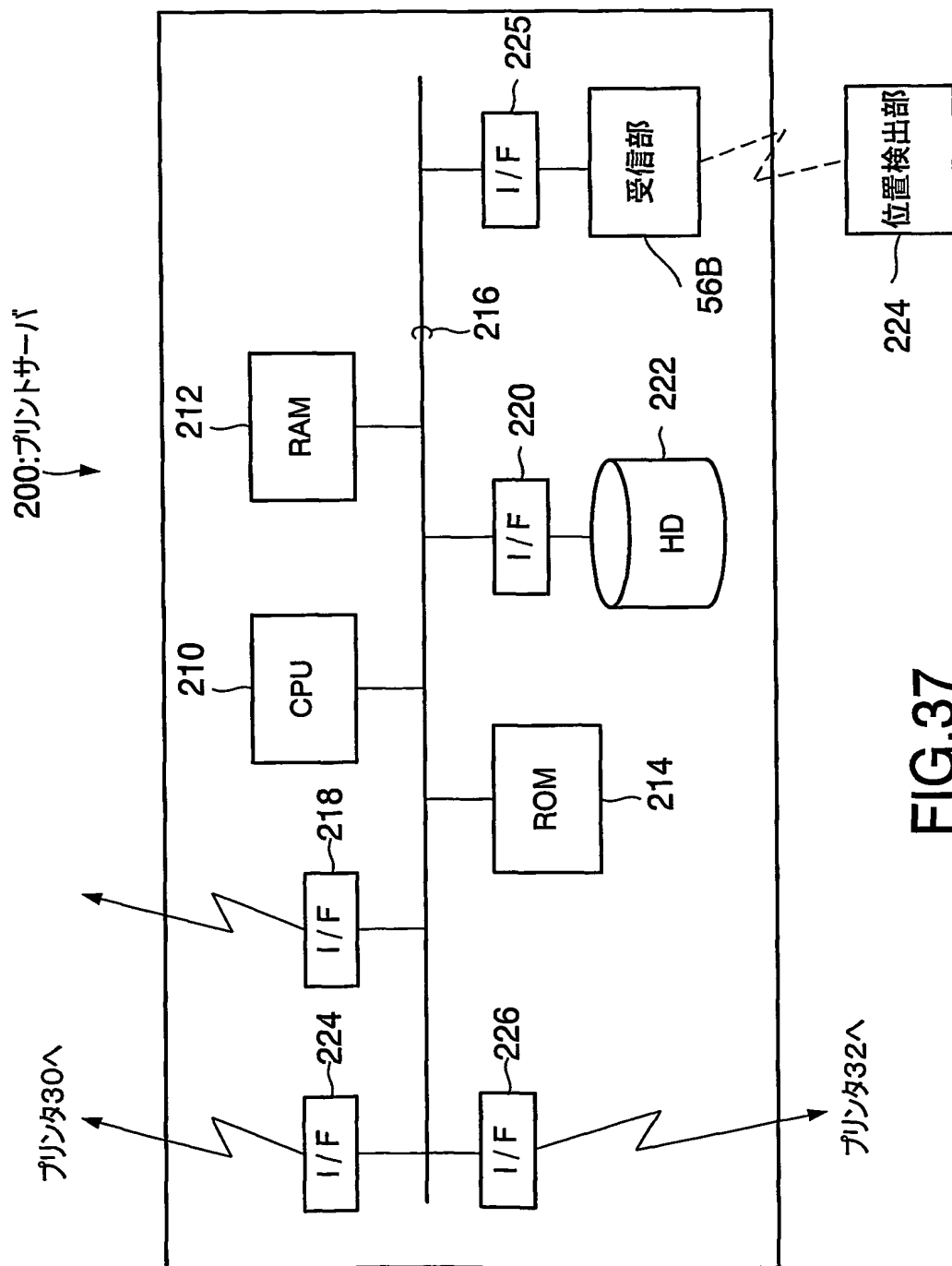


FIG.35



39 / 39



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/07684

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06F3/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06F3/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002-140302 A (Naoki HORI), 17 May, 2002 (17.05.02), Full text; all drawings (Family: none)	46, 47
Y		1-5, 11-17, 22-25, 28, 34-36, 39, 49, 50, 53-55
A		6-10, 18-21, 26, 27, 29-33, 37, 38, 40-45, 48, 51, 52, 56, 57
Y	JP 2001-142665 A (SEIKO EPSON CORP.), 25 May, 2001 (25.05.01), Abstract (Family: none)	1-5, 11-17, 22-25, 28, 34-36, 39, 49, 50, 53-55

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 September, 2003 (08.09.03)

Date of mailing of the international search report
16 September, 2003 (16.09.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/07684

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-331660 A (SEIKO EPSON CORP.), 30 November, 2001 (30.11.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-5, 11-17, 22-25, 28, 34-36, 39, 49, 50, 53-55
Y	EP 999494 A2 (SEIKO EPSON CORP.), 10 May, 2000 (10.05.00), Full text; all drawings & JP 2000-227890 A	1-5, 11-17, 22-25, 28, 34-36, 39, 49, 50, 53
A	JP 2001-75752 A (Casio Computer Co., Ltd.), 23 March, 2001 (23.03.01), (Family: none)	1-5, 11-17, 22-25, 28, 34-36, 39, 49, 50, 53
A	WO 97/13341 A1 (INTERNATIONAL SERIES RESEARCH, INC.), 10 April, 1997 (10.04.97), & JP 11-512860 A & US 5757916 A1	7-10, 18-21, 29-33, 40-45, 48, 51, 52, 56, 57

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F 3/12

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G06F 3/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A	JP 2002-140302 A(堀 直樹)2002.05.17, 全文, 全図 (ファミリーなし)	46, 47 1-5, 11-17, 22 -25, 28, 34-3 6, 39, 49, 50, 5 3-55 6-10, 18-21, 26, 27, 29-33, 37, 38, 40-45, 48, 51, 52, 56, 57

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08.09.03

国際調査報告の発送日

16.09.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

内田 正和

5E

9065

電話番号 03-3581-1101 内線 3520

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-142665 A(セイコーエプソン株式会社)2001. 05. 25, 要約 (ファミリーなし)	1-5, 11-17, 22 -25, 28, 34-3 6, 39, 49, 50, 5 3-55
Y	JP 2001-331660 A(セイコーエプソン株式会社)2001. 11. 30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5, 11-17, 22 -25, 28, 34-3 6, 39, 49, 50, 5 3-55
Y	EP 999494 A2(SEIKO EPSON CORPORATION)2000. 05. 10, 全文, 全図 & JP 2000-227890 A	1-5, 11-17, 22 -25, 28, 34-3 6, 39, 49, 50, 5 3
A	JP 2001-75752 A(カシオ計算機株式会社)2001. 03. 23 (ファミリーなし)	1-5, 11-17, 22 -25, 28, 34-3 6, 39, 49, 50, 5 3
A	WO 97/13341 A1(INTERNATIONAL SERIES RESEARCH, INC.)1997. 04. 10 & JP 11-512860 A & US 5757916 A1	7-10, 18-21, 29-33, 40-45, 48, 51, 52, 56, 57